FSN
ORIGINAL SPARE PARTS

KÜHLKREISLAUF TROCKNER
SÉCHEUR A CYCLE FRIGORIFIQUE

- DE -	***GEBRAUCHS - UND WARTUNGS ANWEISUNGEN***
- FR -	***MANUEL D'INSTRUCTIONS ENTRETIEN***

Targhetta Dati

RD 9 – 30
RD 6.1 – 18.1

AUSGABE • EDITION
DECEMBER 2011

CE

7425MUM121_DE-FR_2011-12

FSN S.p.A. – Via Einaudi 6 – 10070 Robassomero – ITALY

IT - Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità,che il prodotto qui di seguito descritto è conforme alle prescrizioni di sicurezza delle direttive: **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**GR -** Δηλώνει με αποκλειστικά δική του ευθύνη ότι το προϊόν που περιγράφεται παρακάτω ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές ασφαλείας των οδηγιών**:** **2006/42/EE, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**
EN - Declares under its sole responsibility that the product described below complies with the safety requirements of directives: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**PL** - oświadcza pod wyłączną własną odpowiedzialnością, że opisany poniżej wyrób odpowiada wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa zawartym w Dyrektywach **2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC**
FR - Déclare sous son entière responsabilité que le produit décrit ci-après est conforme aux prescriptions de sécurité des directives : **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**CZ** - prohlašuje s plnou odpovědností, že uvedený výrobek vyhovuje bezpečnostním požadavkům směrnic: **2006/42/ES, 2004/108/EHS, 2006/95/EHS**
DE - erklärt unter ihrer alleinigen Verantwortung, dass das in Folge beschriebene Produkt den Sicherheitsvorschriften der folgenden Richtlinien entspricht: **2006/42/EG, 2004/108/EWG, 2006/95/EWG**	**SK** - Zodpovedne vyhlásuje, že uvedený výrobok zodpovedá bezpečnostným požiadavkám smerníc: **2006/42/ES, 2004/108/EES, 2006/95/EES**
ES - Declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto descrito a continuación responde a las prescripciones de seguridad de las directivas : **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**H** - teljes felelősségének tudatában tanúsítja, hogy az alábbiakban jellemzett termék a **2006/42/EC, 2004/108/ЕЭС** és **2006/95/ЕЭС** sz. irányelvek biztonsági követelményeinek megfelel.
NL - Verklaart onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat het hieronder beschreven product in overeenstemming is met de veiligheidsvoor schriften van de richtlijnen: **2006/42/EG, 2004/108/EEG, 2006/95/EEG**	**LT -** Su visa atsakomybe pareiškia, kad žemiau aprašytas gaminys atitinka direktyvų **2006/42/ES, 2004/108/EES ir 2006/95/EES** saugumo reikalavimams.
N - Erklærer under eget ansvar at produktet beskrevet nedenfor oppfyller sikkerhetskravene i direktivene: **2006/42/EF, 2004/108/EC, 2006/95/EC**	**LV** - Apliecina, uzņemoties pilnu atbildību, ka zemāk aprakstītais produkts atbilst direktīvu **2006/42/EC, 2004/108/EEC** un **2006/95/EEC** drošības noteikumiem.
SV - Försäkrar under eget ansvar att den produkt som beskrivs följande är i överensstämmelse med säkerhetsföreskrifterna i EU-direktiv: **2006/42/EG, 2004/108/EEG, 2006/95/EEG**	**EST** - Deklareerib omal vastutusel, et allpool kirjeldatud toode vastab direktiivide **2006/42/EÜ, 2004/108/EMÜ** ja **2006/95/EMÜ** ohutusnõuetele.
DK - Forsikrer på eget ansvar, at produktet, der beskrives nedenfor, er i overensstemmelse med sikkerhedsforskrifterne i direktiverne: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**SLO** - Izjavlja, na lastno odgovornost, da proizvod spodaj opisanih v skladu z varnostnimi zahtevami direktiv: **2006/42/ES, 2004/108/ES, 2006/95/ES**
P - Declara sob a sua exclusiva responsabilidade que o produto descrito a seguir está em conformidade com as prescrições de segurança das directivas: **2006/42/CE, 2004/108/CEE, 2006/95/CEE**	**RO** - Declară pe răspunderea sa exclusivă că produsul descris mai jos în conformitate cu cerinţele de siguranţă a directivelor: **2006/42/CE, 2004/108/CE, 2006/95/CE**
FI - vakuuttaa, että seuraavassa esitelty tuote vastaa alla lueteltujen direktiivien turvallisuusvaatimuksia: **2006/42/EC, 2004/108/EEC, 2006/95/EEC**	**RU** - Заявляет под свою ответственность, что изделие, описанное ниже соответствует требованиям безопасности директивы: **2006/42/EC, 2004/108/EC, 2006/95/EC**

IT -	Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico:
EN -	Name and address of the person authorised to compile the technical file:
FR -	Le nom et l'adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique:
DE -	Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:
ES -	Nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico:
NL -	naam en adres van degene die gemachtigd is het technisch dossier samen te stellen; deze persoon moet in de Gemeenschap gevestigd zijn
N	navn og adresse på den personen som er autorisert til å kompilere den tekniske arkiv
SV -	Namn på och adress till den person som är behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen och som skall vara etablerad i gemenskapen
DA -	navn og adresse på den person, der har bemyndigelse til at udarbejde det tekniske dossier, og som skal være etableret i Fællesskabet
PT -	Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico, a qual está obrigatoriamente estabelecida na Comunidade
FI -	sen henkilön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän. Henkilön on oltava sijoittautunut yhteisöön
EL -	το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου του εξουσιοδοτημένου να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο· το πρόσωπο αυτό πρέπει να είναι εγκατεστημένο στην Κοινότητα
PL -	nazwisko i adres osoby mającej miejsce zamieszkania lub siedzibę we Wspólnocie, upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej
CS -	jméno a adresu osoby pověřené sestavením technické dokumentace, přičemž tato osoba musí být usazena ve Společenství
SK –	meno a adresu osoby oprávnenej na zostavenie súboru technickej dokumentácie, ktorá musí byť usadená v Spoločenstve
HU -	a műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott személy, akinek a Közösségben letelepedettnek kell lennie
LT -	asmens, įgalioto sudaryti atitinkamą techninę bylą, kuris turi būti įsisteigęs Bendrijoje, pavadinimas ir adresas
LV -	tās personas vārds un adrese, kura pilnvarota sastādīt tehnisko lietu un kurai jābūt reģistrētai
EST-	Kopienā selle ühenduses registrisse kantud isiku nimi ja aadress, kellel on õigus koostada tehniline toimik
SLO-	ime in naslov osebe, pooblaščene za sestavljanje tehnične dokumentacije, ki mora biti ustanovljena v Skupnosti
RO -	Numele şi adresa persoanei autorizate pentru întocmirea cărţii tehnice
RU -	Название и адрес лица, уполномоченного на компиляции технической документации

Amante Gaetano - via Einaudi 6 – 10070 Robassomero – ITALY

Consigliere delegato - Deputy director - Conseiller délégué - Geschäftsleitung - Consejero delegado - Gemachtigd lid van de Raad van Bestuur – Autorisert tekniker - Juridiskt ombud - Juridisk ombud - Conselheiro delegado - Consilier delegat - Varajohtaja - Πληρεξούσιος διαχειριστής – Pełnomocnik - Pověřený poradce - Poverený Poradca - A vállalat tanácsosa - Administratorius - Pilnvarots padomdevējs - Delegeeritud nõunik - Zastopnik - Уполномоченный советчик

Gaetano Amante

Via Einaudi 6 – 10070 Robassomero – ITALY 06/10/2011

DEUTSCH

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben unser Produkt gewählt - dafür danken wir Ihnen! Um seine Eigenschaften optimal zu nutzen, empfehlen wir Ihnen, die vorliegenden Betriebsanleitungen sorgfältig durchzulesen.

Bitte befolgen Sie die Anweisungen der Bedienungsanleitung sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften. Sie stellen damit die Funktion sicher und vermeiden eine Gefährdung des Bedienpersonals.

Jeder Kühlkreistrockner der Serie **RD** wird vor seiner Verpackung einer strengen Kontrolle unterzogen, wobei festgestellt wird, dass keinerlei Herstellungsmängel vorhanden sind und er seine Funktionen, für welche er geplant wurde, einwandfrei ausführt.

Nach der, unter Beachtung der Betriebsanleitungen, fachgerechten Installierung, ist keine weitere Einstellung notwendig - der Trockner ist betriebsfertig. Er funktioniert vollautomatisch; wie in den folgenden Abschnitten eingehend beschrieben, begrenzt sich die Wartung auf einige Kontrollen und Reinigungsvorgänge.

Bewahren Sie die vorliegenden Betriebsanleitungen für späteres Nachschlagen auf; sie sind ein wesentlicher Bestandteil Ihres Trockners.

Aufgrund der fortlaufenden technischen Entwicklung behalten wir uns das Recht vor, notwendige Änderungen ohne vorherige Mitteilungspflicht, auszuführen.

Sollten irgendwelche Schwierigkeiten auftauchen oder weitere Informationen vonnöten sein, zögern Sie bitte nicht, mit uns Kontakt aufzunehmen.

TYPENSCHILD

Auf der Rückseite des Trockners befindet sich das Typenschild, es umfasst alle wichtigsten Daten der Maschine Sie sind dem Hersteller bzw. Detailhändler, auch während der Gewährleistungszeit, bei Informationsanfragen, Anforderung von Ersatzteilen usw., mitzuteilen.

Das Abziehen oder die Beschädigung des Typenschildes bewirkt den Verlust der Gewährleistung.

GARANTIEBEDINGUNGEN

Garantie wird für etwaige, im Produktionsursprung entstandene, defekte Teile 12 Monate ab Inbetriebnahme und maximal 14 Monate ab Lieferdatum gewährt. Diese Teile werden kostenlos repariert oder ersetzt. Transport-, Reise-, Verpflegungs- und Unterkunftskosten unserer Techniker sind nicht inbegriffen.

Die Garantie schließt jegliche Verantwortung für direkte oder indirekte Personen-, Tier- und/oder Sachschäden, die auf unsachgemäße Handhabung bzw. Wartung zurückzuführen sind, aus; sie beschränkt sich einzig und allein auf Produktionsmängel.

Das Recht auf Reparatur in der Garantiezeit unterliegt der einwandfreien Befolgung aller Installations-, Gebrauchs- und Wartungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitungen.

Sollte der Trockner, auch nur geringfügig, verändert oder unsachgemäß gehandhabt worden sein, so wird die Garantie ohne Verzug ungültig. Bei Reparaturanforderung auf Garantie müssen alle, auf dem Kennzeichenschild beinhalteten, Produktdaten mitgeteilt werden.

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1 Zeichenerklärung
1.2 Warnhinweise
1.3 Sachgemäße Benutzung des Trockners
1.4 Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Richtlinie PED 97/23/EG.

2. INSTALLATION

2.1 Transport
2.2 Lagerung
2.3 Installationsort
2.4 Installationsdiagramm
2.5 Korrekturfaktoren
2.6 Anschluss an das Druckluftnetz
2.7 Anschluss an das Stromnetz
2.8 Kondensatableiter

3. INBETRIEBNAHME

3.1 Hinweise zur Erstinbetriebnahme
3.2 Erstinbetriebnahme
3.3 Ein- und Ausschaltung

4. TECHNISCHE KENNDATEN

4.1 Technische Kenndaten

5. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

5.1 Steuertafel
5.2 Funktionsbeschreibung
5.3 Strömungsdiagramm
5.4 Kältemittelkompressor
5.5 Kondensator
5.6 Entwässerungsfilter
5.7 Haarrohr
5.8 Alu-Dry Trockner
5.9 Bypassventil für Heißgas
5.10 Elektronische Steuereinheit DMC15

6. WARTUNG, STÖRUNGSDIAGNOSE, ERSATZTEILE UND ABBAU

6.1 Kontrolle und Wartung
6.2 Störungsdiagnose
6.3 Wartung des Kühlkreises
6.4 Abbau und Entsorgung

7. LISTE DER ANLAGEN

7.1 Abmessungen der Trockner
7.2 Schaltpläne
7.3 Explosionszeichnungen

1.1 ZEICHENERKLÄRUNG

Vor jedem auf den Trockner bezogenen Eingriff die vorliegenden Gebrauchs- und Wartungsanleitungen aufmerksam durchlesen.

Allgemeines Warnzeichen. Unfallgefahr oder Möglichkeit eines Maschinenschadens. Die Beschreibung neben diesem Symbol besonders beachten.

Stromschlaggefahr! Die nebenstehende Beschreibung weist auf lebensgefährliche Umstände hin. Sich strikt an diese Angaben halten

Gefahr! Einzelteil oder Anlage unter Druck.

Gefahr! Während des Betriebs der Maschine oder der Komponente werden hohe Temperaturen erreicht.

Gefahr! Es ist streng verboten, die mit dieser Anlage aufbereitete Luft einzuatmen.

Gefahr! Brandlöschung mit Wasser in der Nähe oder auf dem Trockner streng verboten.

Gefahr! Es ist streng verboten, die Maschine bei offener Abdeckhaube in Betrieb zu setzen.

Wartungs- und/oder Kontrollarbeiten, die besondere Umsicht und eines Ausführung durch Fachpersonal **1** erfordern.

Anschluß Drucklufteinlass

Anschluß Druckluftauslass

Anschluß Kondensatableiter

Vorgänge, die auch vom Maschinenführer bzw. Bediener ausgeführt werden können, sofern diese fachlich entsprechend qualifiziert sind **1**.

HINWEIS: Der nebenstehende Satz hebt lediglich etwas hervor, stellt aber keine Sicherheitsvorschrift dar.

Es war unser Ziel, einen umweltfreundlichen Trockner zu entwerfen und zu konstruieren:

- FCKW-freies Kältemittel.
- FCKW-freie Schaumstoffisolierung.
- Gezielte Maßnahmen zu reduziertem Energieverbrauch.
- Begrenzte Schallausbreitung.
- Trockner und Verpackung aus Recyclingmaterial.

Um unsere diesbezüglichen Anstrengungen nicht zu vereiteln, ist der Benutzer verpflichtet, den mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweisen zum Umweltschutz Folge zu leisten.

1 Fachpersonal sind Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, -installation, -betrieb und –wartung zu erkennen und zu vermeiden

1.2 WARNHINWEISE

Druckluft ist eine höchst gefährliche Energiequelle. Niemals am Trockner an unter Druck stehenden Komponenten arbeiten. Nie den Strahl der Druckluft oder des Kondensatableiters gegen Personen richten. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass die Montage des Trockners unter Beachtung der im Kapitel „Installation“ vorgesehenen Anweisungen, durchgeführt wird. Im Entgegengesetzten Fall entfällt die Herstellergarantie und darüber hinaus könnten Gefahrensituationen für das Personal und/oder die Gefahr einer Beschädigung der Anlage entstehen.

Die Bedienung und die Wartung von elektrisch gespeisten Maschinen und Geräten dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen. Bevor Wartungsarbeiten gleich welcher Art durchgeführt werden, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Vergewissern Sie sich, dass keine Teile der Maschine unter Spannung stehen und dass die Maschine während der Ausführung von Wartungsarbeiten nicht mit dem Stromnetz verbunden werden kann.
- Vergewissern Sie sich, dass keine Teile des Trockners unter Druck stehen oder während der Ausführung von Wartungsmaßnahmen unbeabsichtigterweise mit Druckluft versorgt werden können.

Diese Kältetrockner enthalten FCKW-freie Kältemittel des Typs R134a. Bitte beachten Sie das entsprechende Kapitel - Wartung des Kühlkreises.

Jede Veränderungen der Maschine bzw. ihrer Funktionsparameter, die nicht vorher seitens des Herstellers überprüft und genehmigt wurden, führen zum Entstehen potentieller Gefahrenquellen und zum Verlust jeglicher Gewährleistung bzw. Garatie.

Zur Brandlöschung kein Wasser verwenden (weder in der Nähe des Trockners noch unmittelbar auf den Trockner gerichtetes Wasser).

1.3 SACHGEMÄSSE BENUTZUNG DES TROCKNERS

Der Trockner wurde ausschließlich konzipiert und gebaut, um die in der Druckluft vorhandene Feuchtigkeit abzuscheiden. Der Hersteller haftet nicht für Folgen von unsachgemäßem Gebrauch; der Benutzer ist für alle möglicherweise entstehenden Gefahren allein verantwortlich.

Der sachgemäße und vorschriftsmäßige Einsatz und Gebrauch des Trockners setzt voraus, dass die Installationsanweisungen genau befolgt werden, und zwar insbesonders:

- Spannungsversorgung und –frequenz.
- Druck, Temperatur und Volumenstrom der Eingangsluft.
- Umgebungstemperatur.

Der Trockner wird wie im Werk abgenommen und komplett montiert ausgeliefert. Der Benutzer muss lediglich die in den nachstehenden Kapiteln beschrieben Anschlüsse an die Versorgungsnetze ausführen.

Alleiniger Zweck dieses Geräts ist, in Druckluft vorhandenes Wasser sowie etwaige in Druckluft präsente Ölanteile abzuscheiden. Die getrocknete Luft darf weder zu Zwecken der Beatmung noch für Verarbeitungen, bei denen sie ohne vorherige Aufbereitung in einen direkten Kontakt mit Lebensmitteln kommen könnte, verwendet werden. Der Trockner eignet sich nicht zur Aufbereitung verschmutzter Luft oder von Luft mit Präsenz von Festteilchen.

1.4 BESONDERE HINWEISE FÜR UNTER DRUCK STEHENDE ANLAGEN GEMÄSS RICHTLINIE PED 97/23/CE

Der vorschriftsmäßige Einsatz und die korrekte Bedienung der Druckluftanlage stellen hinsichtlich des maximalen Unfallschutzes eine grundsätzliche Voraussetzung dar. Demzufolge muss der Benutzer wie folgt vorgehen:

1. Die zur Maschine gehörenden Einrichtungen dürfen nur gemäß der vom Hersteller auf dem Datenschild angegebenen Druck- und Temperaturgrenzen eingesetzt werden.
2. Auf dem Gehäuse und den Böden der Maschine dürfen keine Schweissarbeiten ausgeführt werden.
3. Die Maschine darf weder in unzureichend belüfteten Räumen noch in der Nähe von Wärmequellen oder feuergefährlichen Stoffen aufgestellt werden.
4. Um durch Materialermüdung entstehende Brüche zu umgehen, sollte die Maschine während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt werden.
5. Vergewissern Sie sich täglich, dass der automatische Kondensatableiter vorschriftsmäßig funktioniert, so dass Ansammlungen von Kondensat im Gerät vermieden werden.
6. Der maximale, auf dem Datenschild des Herstellers angegebene Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Es ist Aufgabe des Benutzers, angemessene Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen zu installieren.
7. Die zur Maschine gehörigen Unterlagen (Handbuch Bedienungsanleitungen, Herstellererklärung, usw.) müssen zur späteren Einsichtnahme sorgfältig aufbewahrt werden.
8. Auf dem Tank und den Verbindungsleitungen dürfen keine Gewichte gleich welcher Art montiert oder aufgelegt werden.

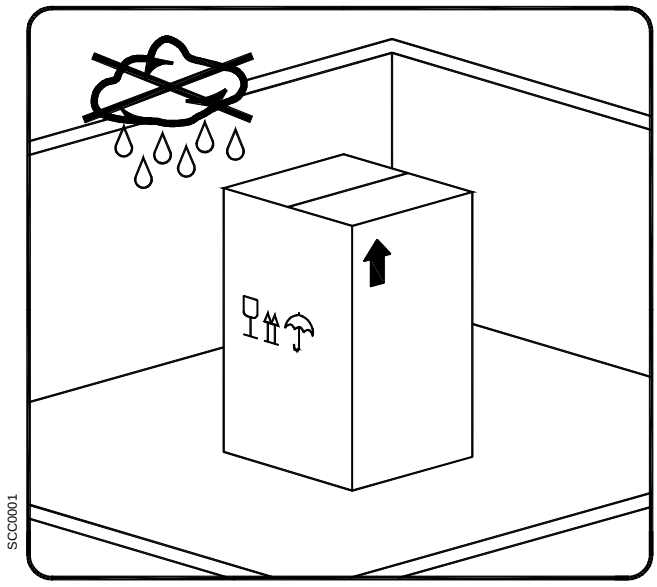
UNBEFUGTER EINGRIFF, MODIFIZIERUNG UND MISSBRAUCH DER DRUCKGERÄTE IST VERBOTEN. Benutzer der Geräte müssen die örtliche und nationale Druckgerätegesetzgebung im Installationsland beachten.

2.1 TRANSPORT

Nach Überprüfung des einwandfreien Zustandes der Umverpackung das Gerät in die unmittelbare Nähe der ausgewählten Installationsstelle aufstellen und auspacken.

- Es wird empfohlen, das noch verpackte Gerät mittels geeigneten Förderwagens oder Hebewerkzeug zu bewegen. Von einem manuellen Transport wird abgeraten.
- Den Trockner stets in aufrechter Position halten. Durch Kippen des Trockners könnte bestimmte Geräteteile irreparabel beschädigt werden.
- Sorgfältig handhaben. Starke Schläge verursachen irreparable Schäden.

2.2 LAGERUNG



Das Gerät auch im verpackten Zustand vor Witterungseinflüssen schützen.

Den Trockner stets in aufrechter Position lagern. Eventuelles Kippen kann bestimmte Geräteteile irreparabel beschädigen.

Bei nicht unmittelbar vorgesehenem Einsatz den Trockner in der Originalverpackung in einem geschlossenen, staubfreien Raum bei einer maximalen Temperatur von 45°C und einer Luftfeuchtigkeit von nicht über 90% lagern. Sollte die Lagerung länger als 12 Monate andauern, so sollten Sie sich an den Hersteller wenden.

Die Verpackung besteht aus Recyclingmaterial.
Jede einzelne Materialart getrennt nach den örtlichen Vorschriften entsorgen.

2.3 INSTALLATIONSORT

Wählen Sie einen Installationsort, der die vorschriftsmäßige Funktion des Trockners nicht beeinträchtigen kann. Eine Installation in nicht geeigneten Umgebungsbedingungen beeinflußt die Kondensation des Kühlgases.
Das kann zu einer Überlastung des Kältemittelkompressors, Überhitzung des Ventilators, Versagen der Elektronik und Verlust der Leistungsfähigkeit des Kältetrockners führen. Die Bauteile Kompressor, Ventilator und elektronik können hierdurch beschädigt werden.
Fehlfunktionen, die auf diese Umstände zurückzuführen sind, beeinflussen die Gewährleistung. Das Gerät darf nicht in explosiver oder brandgefährdeter Umgebung, aggressiven Chemikalien, Heißdampf, sehr heißer Umgebung oder in starker Verschmutzung betrieben werden.

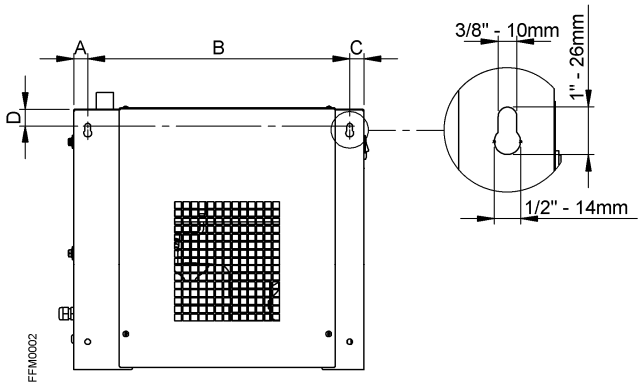
Zur Brandlöschung auf dem Trockner oder in seiner Nähe kein Wasser verwenden.

Grundvoraussetzungen zur Installation:

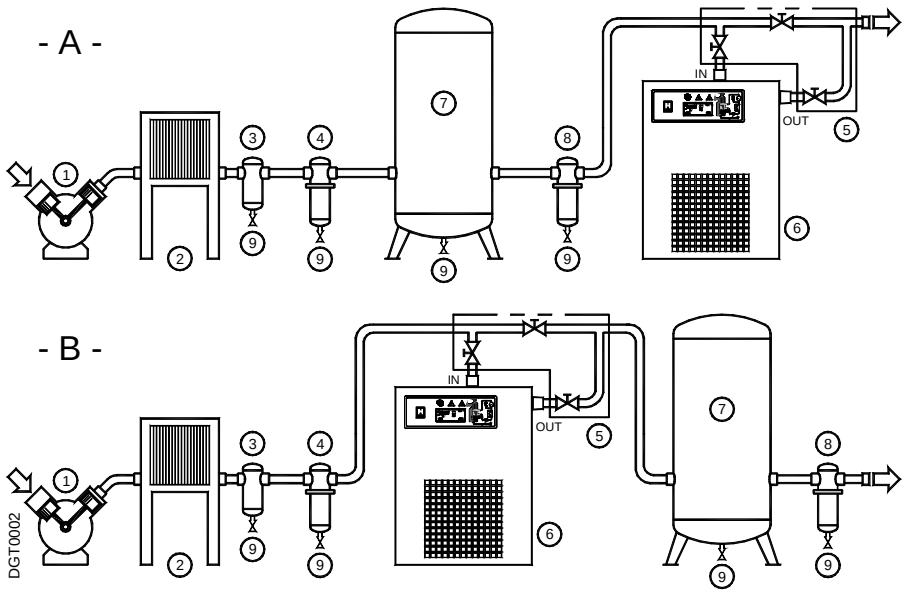
- Einen sauberen, trockenen, staubfreien und vor Unwetter geschützten Raum wählen.
- Die Standfläche zur Aufstellung des Geräts sollte perfekt eben sein und eine dem Gewicht des Trockners entsprechende Tragfähigkeit haben.
- Minimale Umgebungstemperatur +1 ºC.
- Maximale Umgebungstemperatur +45 ºC.
- Um eine optimale Belüftung sowie die problemlose Ausführung von Wartungsarbeiten zu gewährleisten, sollte im Umkreis des Trockners ein Freiraum von mindestens 1 m gegeben sein.
- Der Trockner erfordert keine Befestigung auf der Aufstellungsfläche. Eine Befestigung des Trockners ist nur im Fall besonderer Installationsarten (auf Trägern, hängend, etc.) erforderlich.

Kühlkreistrockner, Hängeinstallation (nur bei RD 6.1 – 18.1)

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	465	25	30



2.4 INSTALLATIONSDIAGRAMM



1 Luftverdichter
2 Kondensator
3 Kondensatabscheider
4 Vorfilter (min. 5 Mikron)
5 Bypass-Gruppe
6 Trockner
7 Druckluftbehälter
8 Endfilter
9 Kondensatableiter

Um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu vermeiden, empfehlen wir bei stark verschmutzter Eingangsluft (ISO 8573.1 Klasse 3.-.3 oder schlechter) eine zusätzliche Aufbereitung mit einem Vorfilter (min. 5 Mikron).

Die Installationsart **Typ A** wird empfohlen, wenn die Verdichter im reduzierten Schrittbetrieb arbeiten und der Gesamtverbrauch der Verdichterleistung entspricht.

Die Installationsart **Typ B** wird empfohlen, wenn der Luftverbrauch stark variiert und seine Spitzenwerte die Verdichterleistung erheblich übersteigen. Der Behälter muss ein derartiges Fassungsvermögen haben, dass die darin gespeicherte Luft den kurzfristigen und hochwertigen (impulsiven) Anforderungen genügen kann.

2.5 KORREKTURFAKTOREN

Korrekturfaktor bei Betriebsdruckänderung:								
Lufteingangsdruck barg	4	5	6	7	8	10	12	14
Faktor (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Korrekturfaktor bei Umgebungstemperaturänderung (Luftkühlung):					
Umwelttemperatur ºC	≤ 25	30	35	40	45
Faktor (F2)	≤ 1.00	0.98	0.95	0.88	0.80

Korrekturfaktor bei Eingangslufttemperaturänderung:						
Lufttemperatur ºC	≤ 30	35	40	45	50	55
Faktor (F3)	≤ 1.15	1.00	0.84	0.71	0.59	0.50

Korrekturfaktor bei Änderung des Taupunktes (DewPoint) RD 9-30 :				
Taupunkt ºC	3	5	7	10
Faktor (F4)	0.73	0.80	0.87	1.00

Korrekturfaktor bei Änderung des Taupunktes (DewPoint) RD 6.1 – 18.1 :				
Taupunkt ºC	3	5	7	10
Faktor (F4)	0.91	1.00	1.10	1.26

Berechnung des effektiven Luftdurchsatzes:

Effektiver Luftdurchsatz = Luftdurchsatz it Planung x Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)

Beispiel:

Der Trockner **RD 30** hat eine geplante Nennleistung von **3000 l/min**. Die höchste, bei nachstehenden Funktionskonditionen, erreichbare Luftmasse ist:

- Lufteingangsdruck = 7 barg
- Umgebungstemperatur = 35℃
- Lufteingangstemperatur = 40℃
- Drucktaupunkt = 5℃
- Faktor (F1) = 1.00
- Faktor (F2) = 0.95
- Faktor (F3) = 0.84
- Faktor (F4) = 0.80

Jeder Funktionsparameter entspricht einem Zahlenfaktor, der, multipliziert mit der geplanten Nennleistung, folgendes bestimmt:

Effektiver Luftdurchsatz = 3000 x 1.00 x 0.95 x 0.84 x 0.80 = 1915 l/min

1915 l/Min. → maximale Luftmasse des Trockners unter den o.a. Betriebskonditionen.

Auswahl des am besten geeigneten Modells entsprechend der Betriebsbedingungen:

$$\textbf{Luftdurchsatz it Planung} = \frac{\textbf{Erf. Luftdurchsatz}}{\textbf{Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)}}$$

Beispiel:

Folgende Funktionsparameter sind bekannt:

- Geforderte Luftmasse = 1900 l/min
- Lufteingangsdruck = 7 barg
- Umgebungstemperatur = 35℃
- Lufteingangstemperatur = 40℃
- Drucktaupunkt = 5℃
- Faktor (F1) = 1.00
- Faktor (F2) = 0.95
- Faktor (F3) = 0.84
- Faktor (F4) = 0.80

Zur Bestimmung des korrekten Trocknertyps die geforderte Luftmasse durch die Korrekturfaktoren der o.a. Parameter dividieren:

$$\textbf{Luftdurchsatz it Planung} = \frac{\textbf{1900}}{\textbf{1.00 x 0.95 x 0.84 x 0.80}} = \textbf{2976 l/min}$$

2976 l/Min. → für diese Anforderungen eignet sich das Modell **RD 30** mit Soll-Nennleistung **3000 l/Min.**

2.6 ANSCHLUSS AN DAS DRUCKLUFTNETZ

Die nachstehend beschriebenen Arbeitsschritte müssen von entsprechend qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden. Nei bei unter Druck stehender Anlage arbeiten.
Der Benutzer muss dafür Sorge tragen, dass der Trockner nie bei einem Druck über dem auf dem Kenndatenschild angegebenen Wert betrieben wird. Ein Überdruck kann sowohl Verletzungen als auch schwerwiegende Schäden an der Maschine verursachen.

Die Temperatur und die Menge der Luft im Eingang des Trockners müssen den auf dem Datenschild angegebenen Höchstwerten entsprechen. Bei zu warmer Luft könnte sich die Installation eines Endkühlers als notwendig erweisen. Die Verbindungsleitungen müssen einen dem Luftdurchsatz entsprechenden Querschnitt haben und rostfrei sowie ohne Grat und sonstige Unreinheiten sein.

Der Trockner wurde so konzipiert, dass während des Betriebs entstehende Erschütterungen soweit wie möglich aufgefangen werden. Dennoch empfiehlt sich, Verbindungsleitungen (Schläuche, erschütterungshemmende Verbindungsstücke, usw.) einzusetzen, die den Trockner weitgehend vor in der Linie entstehenden Erschütterungen schützen.

2.7 ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ

Der Anschluss an das Stromnetz sowie die entsprechenden Schutzeinrichtungen müssen den am Ort der Aufstellung des Trockners geltenden Gesetzesbestimmungen entsprechen; der Anschluss und die Installation müssen von entsprechend qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.

Vor Ausführung des Anschlusses muss genau kontrolliert werden, dass die Spannung und die Frequenz des Stromnetzes mit den auf dem Datenschild des Trockners angegebenen Werten übereinstimmen. Abweichungen von ±10% gegenüber der auf dem Schild angegebenen Spannung sind zulässig. Zum Anschluss an Stromnetz sind die Trockner der Baureihe RD mit einem Kabelendverschluss und einem seitlichem Schukostecker (VDA 16A). An der Anschlussstelle müssen ein **Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter** (I∆n=0.03A) und ein **magnetthermischer Netzschalter** installiert werden; der Anschluss muss der Stromaufnahme des Trockners entsprechen (mit den auf dem Kenndatenschild angegebenen Werten vergleichen). Die Netzkabelleiter müssen einen der Stromaufnahme des Trockners angemessenen Querschnitt haben, wobei die Raumtemperatur, die Verlegungsbedingungen sowie die Kabellänge berücksichtigt werden müssen und die Bestimmungen der nationalen Stellen zur Energieversorgung zu beachten sind.

Die Anlage muss unbedingt geerdet werden.
Am Netzstecker keine Zwischenstecker verwenden.
Den Netzstecker ggf. von qualifizierten Fachkräften austauschen lassen.

2.8 KONDENSATABLEITER

Das Kondensat wird bei gleichem Druck wie im Eingang des Trockners abgelassen.
Die Ablaßleitung muß mit geeigneten Sicherheitseinrichtungen ausgestattet werden.
Der bei der Kondensatableitung entstehende Strahl darf nicht gegen Personen gerichtet werden.

Der Trockner ist zum Anschluss an die Einheit zur Kondensatsammlung mit einem Kunststoffschlauch
Der Kondensatablass wird von einem mit mechanischem Filter geschützten Elektroventil gesteuert.
Das im Behälter gesammelte Kondensat wird zunächst filtriert und dann abgelassen.
Die Drossel des Elektroventils wird elektronisch gesteuert (dryer controller).
Der Ablaß darf nicht an druckführende Anlagen angeschlossen werden.

Das Kondensat nicht in die Umgebung ablassen. Das gesammelte Kondensat enthält Ölpartikel, die vom Verdichter und aus der Umgebungsluft stammen.
Das im Trockner anfallende Kondensat enthält Ölpartikel, die über den Verdichter in die Luft abgegeben wurden.
Das Kondensat muss entsprechend den vor Ort geltenden Vorschriften entsorgt werden.
Es empfiehlt sich einen Wasser-/Ölabscheider zu installieren, in den das gesamte von den Verdichtern, Trocknern, Behältern, Filtern, usw. stammende Kondensat geleitet wird.

3.1 HINWEISE ZUR ERSTINBETRIEBNAHME

Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsparameter mit den auf dem Datenschild des Trockners aufgeführten Daten übereinstimmen (Spannung, Frequenz, Luftdruck, Lufttemperatur, Raumtemperatur usw.).

Alle Trockner werden vor Auslieferung sorgfältig getestet und kontrolliert, indem die effektiven Betriebsbedingungen simuliert werden. Unabhängig von den ausgeführten Tests könnte die Einheit während des Transports Schäden erlitten haben. Aus diesem Grunde legen wir nahe, die vorschriftsmäßige Funktion des Trockners nach Auslieferung und während der ersten Betriebsstunden eingehend zu kontrollieren.

Die Erstinbetriebnahme muss von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
Es ist unumgänglich, dass der mit der Erstinbetriebnahme beauftragte Techniker unter Bedingungen des absoluten Unfallschutzes und entsprechend der vor Ort gegebenen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften vorgeht. Der Techniker ist für den sachgerechten und sicheren Betrieb des Trockners verantwortlich. Der Trockner darf nicht mit abgenommenen oder geöffneten Schutzabdeckungen in Betrieb gesetzt werden.

3.2 ERSTINBETRIEBNAHME

Nachstehende Hinweise bei der ersten Inbetriebnahme sowie jedes Mal nach einer längeren Stillstandzeit oder nach der Wartung berücksichtigen. Die erstmalige oder erneute Inbetriebnahme darf nur durch qualifizierte Fachkräfte ausgeführt werden.

Folge der Arbeitsschritte (Paragraph 5.1 "Steuertafel" beachten).

- Vergewissern Sie sich, dass alle unter “Installation” angeführten Hinweise beachtet wurden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Druckluftanschlüsse und alle Leitungsrohre fest verschraubt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Leitungen zum Kondensatablass vorschriftsmäßig befestigt und mit einem Sammelbehälter bzw. einer Sammelanlage verbunden sind.
- Vergewissern Sie sich, dass das Bypass-System (sofern vorhanden) geschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das auf dem Kondensatablaufkreis angebrachte Handventil geöffnet ist.
- Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial und alle Gegenstände, die ein Hindernis im Umkreis des Trockners darstellen könnten.
- Den Hauptschalter einschalten.
- Die Haupttrennschalter einschalten (Pos. 1 der Steuertafel).
- Vergewissern Sie sich, dass die elektronische Steuereinheit DMC15 eingeschaltet ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromaufnahme mit den auf dem Datenschild angegebenen Werten übereinstimmt.
- **Vergewissern Sie sich, dass der Lüfter vorschriftsmäßig funktioniert, indem Sie die ersten Zuschaltungen des Lüfters abwarten.**
- Einige Minuten abwarten, bis der Trockner seine Betriebstemperatur erreicht hat.
- Langsam das Lufteinlassventil öffnen.
- Langsam das Luftauslassventil öffnen.
- Falls installiert, das zentrale Bypassventil langsam schließen.
- Aus den Rohrleitungen darf keine Luft ausströmen (kontrollieren).
- Kontrollieren Sie die vorschriftsmäßige Funktion des Kondensatablasskreises (den ersten Kondensatablass abwarten).

3.3 EIN- UND AUSSCHALTUNG

Einschaltung (Paragraph 5.1 "Steuertafel" beachten)

- Vergewissern Sie sich, dass der Kondensator sauber ist.
- Kontrollieren Sie die elektrische Versorgung.
- Die Haupttrennschalter einschalten (Pos. 1 der Steuertafel).
- Vergewissern Sie sich, dass die elektronische Steuereinheit DMC15 eingeschaltet ist.
- Nach ein paar Minuten kontrollieren, dass die elektronische Steuereinheit DMC15 die korrekte Betriebstemperatur angibt und dass das Kondensat vorschriftsmäßig abfließt.
- Den Luftverdichter versorgen.

Ausschalten (Paragraph 5.1 "Steuertafel" beachten)

- Vergewissern Sie sich, dass die von der elektronischen Steuereinheit DMC15 angezeigte Temperatur korrekt ist.
- Den Luftverdichter ausschalten.
- Nach wenigen Minuten den Haupttrennschalter auf Aus stellen (Pos. 1 der Steuertafel des Trockners).

ANMERKUNG: Eine Anzeige des Taupunktes (DewPoint) im grünen Bereich der elektronischen Steuereinheit (farbiger Schrägstrich, bestehend aus 10 LEDs) wird entsprechend u der voraussichtlichen Betriebsbedingungen (Leistung, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur usw.) als korrekt angesehen.

Während des Betriebs arbeitet der Kühlverdichter im Dauerbetrieb. Der Trockner muss während des gesamten Betriebs mit Druckluft eingeschaltet bleiben (auch wenn der Luftverdichter im Schrittbetrieb arbeitet).

Die maximal zulässige Anzahl der Inbetriebnahmen des Trockners beläuft sich auf 6 pro Stunde. Vor jeder erneuten Inbetriebnahme wenigstens 5 Minuten warten. Der Nutzer der Trockners muss darauf achten, dass diese Bedingungen eingehalten werden, da zu häufige Inbetriebnahmen irreparable Schäden verursachen können.

4.1 TECHNISCHE KENNDATEN

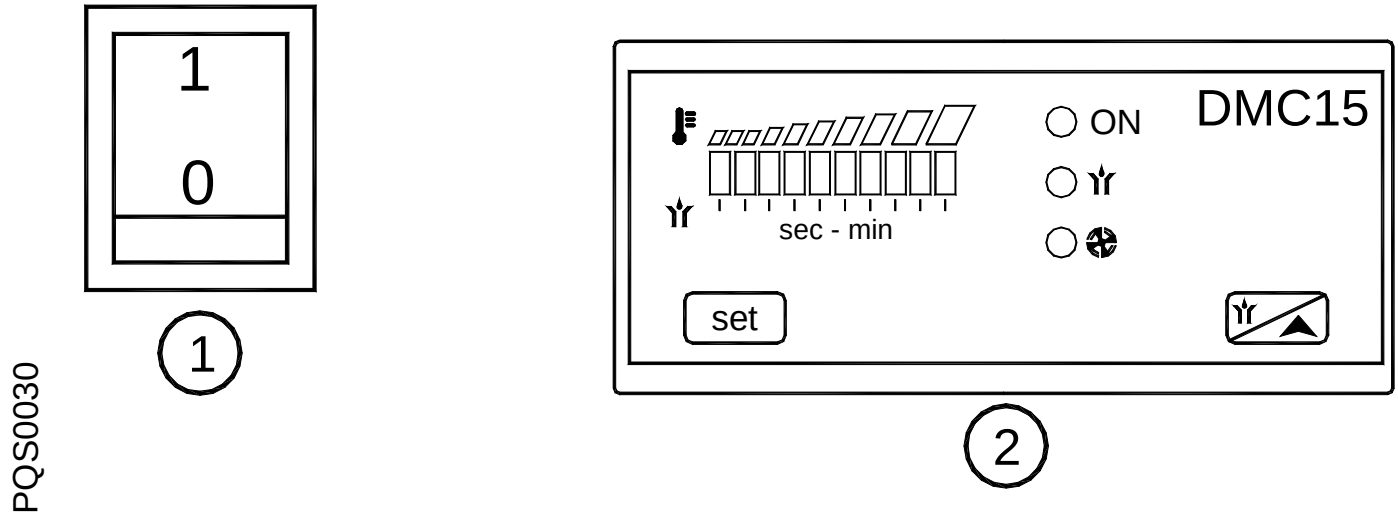
MODELL RD		9	11	17	24	30	30-E	6.1	12.1	18.1
Luftmasse [1]	[l/min]	900	1200	1700	2400	3000	3000	600	1200	1800
	[m^3/h]	54	66	102	144	180	180	36	72	108
	[scfm]	32	39	60	85	106	106	21	42	64
Taupunkt (DewPoint)[1]	[℃]	+10 gleich 1.10 g/m^3 di H_2O						+5 gleich 0.85 g/m^3 di H_2O		
Raumnenntemperatur (max.)	[℃]	+25 (+45)								
Min. Umgebungstemperatur	[℃]	+1								
Eingangslufttemperatur (max.)	[℃]	+35 (+55)								
Nenndruck der Eingangsluft	[barg]	7								
Maximaler Lufteingangsdruck	[barg]	16				14		16		
Ausgangsdruckabfall	[bar]	0.09	0.12	0.17	0.26	0.34		0.04	0.14	0.32
Ein- und Ausgangsanschlüsse	[BSP-F]	G 1/2”		G 1”				G 1/2”		
Kühlmitteltyp		R134.a								
Kühllmittelladung [2]	[kg]	0.20	0.22	0.25	0.30	0.38		0.20	0.25	0.30
Kühlluftmasse	[m^3/h]	200		300		350		200	300	
Standardstromversorgung [2]	[Ph/V/Hz]	1/230/50-60				1/230/50	1/230/60	1/230/50-60		
Nennstromaufnahme	[W]	190 (220)	210 (250)	280 (330)	330 (390)	450	500	160 (190)	210 (250)	290 (330)
	[A]	1.2 (1.3)	1.4 (1.5)	1.8 (2.0)	2.1 (2.3)	2.9	2.7	1.1 (1.2)	1.4 (1.5)	1.9 (2.0)
Maximale Stromaufnahme	[W]	240 (280)	270 (320)	330 (390)	490 (580)	650	660	200 (250)	280 (340)	390 (460)
	[A]	1.4 (1.5)	1.5 (1.7)	1.9 (2.1)	2.8 (3.1)	3.7	3.3	1.2 (1.4)	1.7 (1.8)	2.2 (2.5)
Schallpegel bei 1 m	[dbA]	< 70								
Gewicht	[kg]	24	25	27	29	32		25	28	32

[1] Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25℃ und Eingangsluft von 7 barg und +35℃.

[2] Daten des Kenndatenschildes kontrollieren.

5.1 STEUERTAFEL

Die unten abgebildete Steuertafel stellt die einzige Schnittstelle zwischen dem Trockner und dem Bediener dar.



PQS0030

(1) Hauptschalter

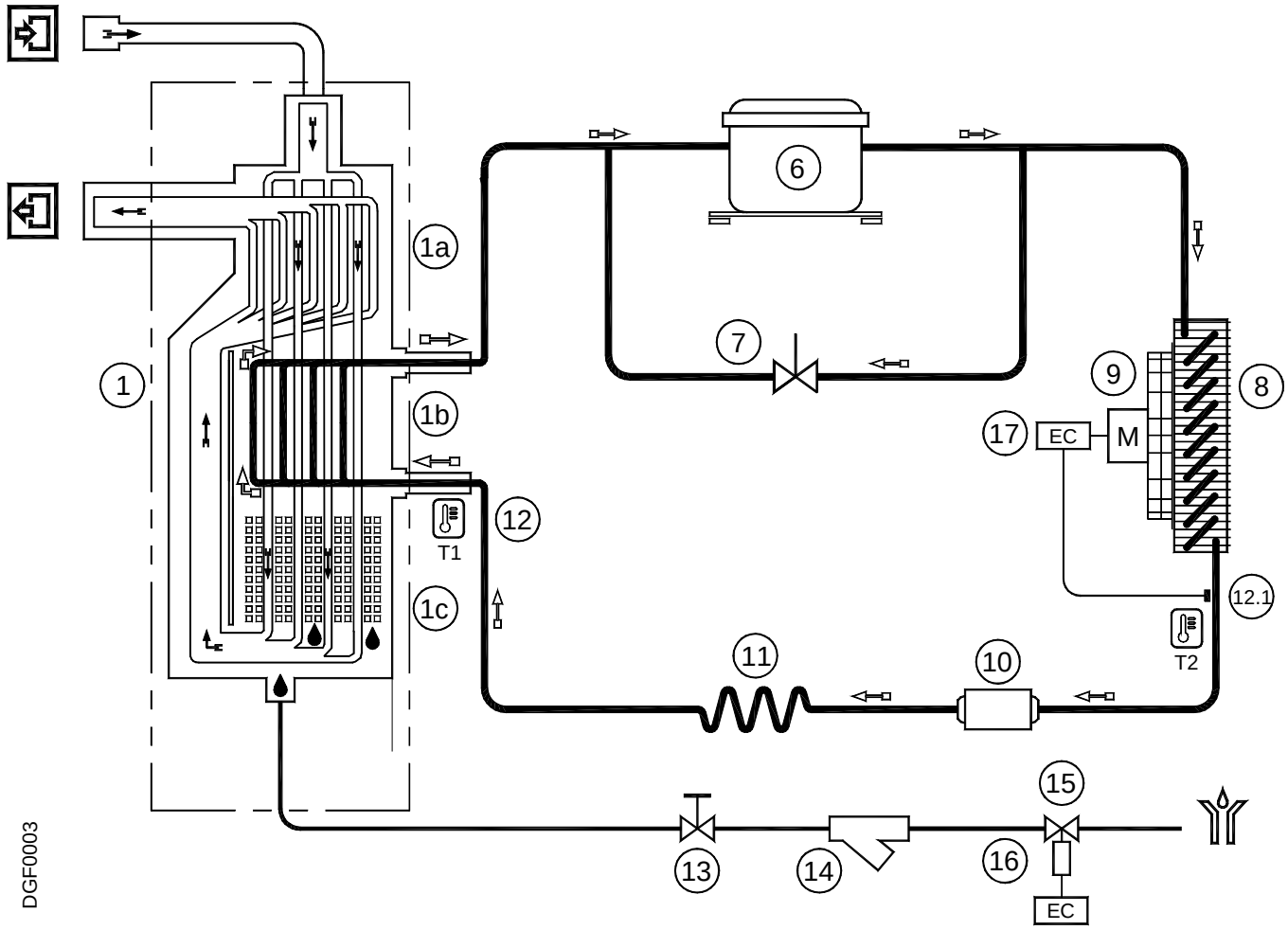
(2) Elektronische Steuereinheit DMC15

5.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Funktionsprinzip – Die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Trocknermodelle arbeiten alle nach dem gleichen Funktionsprinzip. Die heiße, feuchte Luft, wird in einen Luft-/Luftwärmetauscher und anschließend in einen Verdampfer, auch Luft-/Kältemittel-Wärmetauscher genannt, geleitet. Die Lufttemperatur wird auf ca. 2℃ gesenkt, so dass der Wasserdampf auskondens iert. Das Kondensat wird im Abscheider gesammelt und schließlich über den Kondensatableiter abgelassen. Anschließend wird die kalte, trockene Luft durch den Luft-/Luftwärmetauscher geleitet, so dass sie beim Austritt aus dem Trockner wieder bis auf 8 Grad Celsius unter Eintrittstemperatur erwärmt wird.

Kühlkreis – Das Kühlgas strömt durch den Verdichter und tritt unter hohem Druck aus einem Kondensator aus, in dem es infolge der Abkühlung als unter hohem Druck stehende Flüssigkeit kondensiert. Diese Flüssigkeit wird durch ein Kapillarrohr geleitet. Der entstehende Druckabfall bewirkt, dass die Kühlflüssigkeit bei einer vorgegebenen Temperatur verdampft. Anschließend wird die unter niedrigem Druck stehende Kühlflüssigkeit in den Wärmetauscher geleitet. Die Erwärmung durch die Eingangsluft bewirkt eine Zustandsänderung zu einem Gas mit niedrigem Druck und niedriger Temperatur. Dieses Gas wird in den Verdichter zurückgeleitet, in dem es erneut verdichtet wird und erneut in den Kreislauf eintritt. In Phasen reduzierter Last wird das überschüssige Kältemittel automatisch über das Heißgas-By-Pass-Ventil in den Verdichter zurückgeleitet.

5.3 STRÖMUNGSDIAGRAMM



① Alu-Dry Trockner
a - Luft-Luft-Tauscher
b - Luft-Kühlmitteltauscher
c - Kondensatabscheider
⑥ Kühlverdichter
⑦ Bypassventil für Warmgas
⑧ Kondensator
⑨ Kondensatorlüfter
⑩ Entwässerungsfilter
⑪ Haarrohr
⑫ Temperatursonde T1 (DewPoint)
⑫.1 Temperatursonde T2 (ventilator)
⑬ Kondensatablassventil
⑭ Mechanischer Filter (Y-Bauweise) Kondensatablass
⑮ Elektrisches Kondensatablassventil
⑯ Elektroventilspule Kondensatablassventil
⑰ Elektronische Steuereinheit

Druckluftströmungsrichtung
Kühlgasströmungsrichtung

5.4 KÄLTEMITTELKOMPRESSOR

Der Kältemittelkompressor arbeitet über eine Pumpe und dient der Verdichtung des aus dem Verdampfer strömenden Gases (Unterdruckseite) auf den Kondensationsdruck (Hochdruckseite). Die eingesetzten Verdichter, alle von führenden Herstellerfirmen gebaut, sind für Anwendungen konzipiert, die hohe Verdichtungsverhältnisse und hohe Temperaturschwankungen erfordern.
Die hermetisch geschlossene Bauweise des Verdichters garantiert eine vollkommene Gasdichte, eine hohe Leistung und eine lange Haltbarkeit. Das Pumpaggregat ist vollständig auf Dämpfungsfedern installiert, so dass Betriebsgeräusche und Erschütterungsübertragungen drastisch reduziert werden. Der Elektromotor wird durch das angesaugte Kühlgas, welches zunächst durch die Wicklungen strömt, bevor es in die Verdichtungszylinder gelangt, abgekühlt. Eine eingebaute Schutzvorrichtung schützt den Verdichter vor Übertemperaturen und Überströmungen. Sobald die Nenntemperatur wieder gegeben ist, wird die Schutzfunktion automatisch aktiviert.

5.5 KONDENSATOR

Der Kondensator ist das Element, in dem das aus dem Verdichter strömende Gas gekühlt, kondensiert und verflüssigt wird. Er besteht aus (von Gas durchströmten) Kupferrohren, die vollständig in einer lamellenförmigen Alupackung sind. Die Kühlung erfolgt über einen Hochleistungs-Axiallüfter, der die Luft im Trockner verdichtet und in das Lamellenpaket leitet.
Es ist unerlässlich, dass die Temperatur der Umgebungsluft die auf dem Kenndatenschild angegebenen Werte nicht übersteigt. Ebenso wichtig ist es, **DIE BATTERIE VON STAUB UND SONSTIGEN VERSCHMUTZUNGEN FREI ZU HALTEN.**

5.6 ENTWÄSSERUNGSFILTER

Eventuelle Spuren von Feuchtigkeit oder von Schlacken in der Kühlanlage oder, nach längerem Gebrauch, von Schlammbildungen bewirken eine unzureichende Schmierung des Verdichters und verstopfen die Schläuche. Der Entwässerungsfilter dient dazu, alle Fremdkörper aufzufangen bzw. ihren Umlauf in der Anlage zu verhindern.

5.7 HAARROHR

Es handelt sich um ein Kupferrohrstück mit reduziertem Durchmesser, das zwischen dem Kondensator und dem Verdampfer installiert ist und eine Drosselung des Durchgangs der Kühlflüssigkeit und einen entsprechenden Druckabfall bewirkt, der die Funktion hat, die gewünschte Temperatur im Verdampfer zu gewährleisten. Je niedriger der Ausgangsdruck am Haarohr ist, desto niedriger ist die Verdunstungstemperatur. Durchmesser und Länge des Haarrohr sind den Anforderungen, die an den Trockner gestellt werden, genauestens angepasst. Weder Wartung noch Einstellungen sind erforderlich.

5.8 ALU-DRY TROCKNER

Die Haupteigenschaft des superkompakten Trocknermoduls besteht darin, dass ein einziges Element den Luft/Luft-Wärmetauscher, das Luft/Kältemittel und den Kondensatabscheider vom Typ „Demister“ umfasst.
Die vollkommen entgegengesetzten Strömungen des Luft/Luft-Tauschers garantieren eine Hochleistung des Wärmetauschers. Die verschiedenen Querschnitte der Strömungkanäle gewährleisten eine reduzierte Luftströmungsgeschwindigkeit und demzufolge einen begrenzten Strömungsverlust. Der Luft/Kältemittel-Tauscher mit entgegengesetzter Strömung garantiert optimale Leistungen. Die großen Austauschoberflächen gewährleisten das vorschriftsmäßige und vollständige Verdunsten des Kältemittels (Rückflüsse in den Verdichter werden verhindert). Im Trocknermodul ist ein Abscheider mit hoher Leistung integriert. Er erfordert keinerlei Wartung und bietet den weiteren Vorteil, eine Koaleszenzeffekt im Kaltzustand zur optimalen Lufttrocknung zu schaffen. Sein großes Speichervolumen gewährleistet den vorschriftsmäßigen Betrieb des Trockners bei extrem feuchter Eingangsluft.

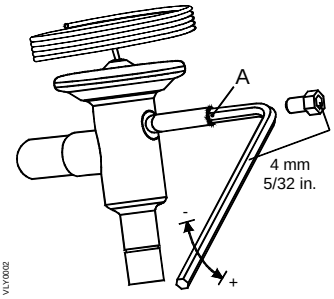
5.9 HEISSGAS-BYPASSVENTIL

Dieses Ventil spritzt einen Teil des (dem Verdichter von der Förderleistung entnommenen) Heissgases in das zwischen dem Verdampfer und der Verdichtersauger liegende Rohr, so dass die Temperatur beim Verdunstungsdruck konstant auf +2°C gehalten wird. Diese Injektion beugt der Eisbildung im Verdampfer bei jeder Lastbedingung vor.

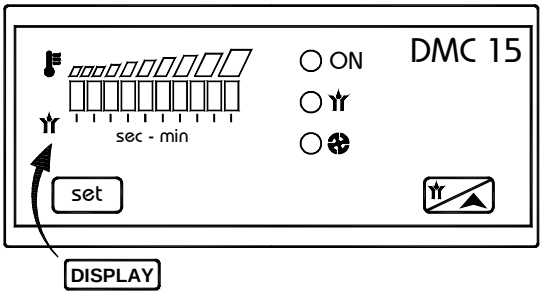
EINSTELLUNG

Das Heissgas-Bypassventil wird im Zuge der Endabnahme des Trockners eingestellt. Normalerweise ist keine weitere Einstellung erforderlich; sollte eine Einstellung dennoch erforderlich werden, so muss sie von einem erfahrenen Fachtechniker für Kühlanlagen vorgenommen werden.
WARNUNG: Der Einsatz des Schräder-Ventils ¼” ist nur bei tatsächlicher Fehlfunktion des Kühlsystems erforderlich. Jedes Mal, wenn ein Manometer an das Ventil angeschlossen wird, geht eine gewisse Menge Kältemittel verloren.
Ohne dass der Druckluftfluss den Trockner durchströmt die Regulierungsschraube (Position A in der Abbildung) so weit drehen, dass der gewünschte Wert erreicht ist:

Heissgaseinstellung (R134.a) : Temperatur 0.5°C (+0.5/-0°K)
Druck 2.0 barg (+0.1/-0 bar)



5.10 ELEKTRONISCHE STEUEREINHEIT DMC15 (AIR DRYER CONTROLLER)



set Taste - Aufruf der Programmierungsphase

Taste - Test Kondensatablass / Wertsteigerung

ON Grünes LED - leuchtet fix auf = Gerät wird versorgt

Gelbes LED - leuchtet fix auf = Ventil Kondensatablass - Elektroventil aktiv.

Gelbes LED - leuchtet fix auf = Kondensatorgebläse aktiv.

Die elektronische Steuereinheit DMC15 führt folgende Funktionen aus: Das digitale Thermometer (10 LED-Display) zeigt den Taupunkt (DewPoint) an, der von der im Verdampfer installierten Sonde (T1) ermittelt wird, während eine zweite, im Ausgang des Kondensators installierte Sonde (T2) die Funktion des entsprechenden Gebläses kontrolliert; schließlich aktiviert ein zyklischer, elektronischer Timer in regelmäßigen Zeitabständen das Ventil zum Kondensatablass.

BETRIEB: Wenn der Trockner in Betrieb ist, leuchtet das LED ON auf.

Thermometer - Das 10 LED-Display zeigt über einen farbigen Balken (grün-rot) über dem Display den DewPoint (Taupunkt) des laufenden Betriebs an.

- Grüne Zone - Betriebsbereich, in dem ein optimaler Taupunkt (DewPoint) gewährleistet ist;
- Rote Zone - Taupunkt (DewPoint) zu hoch, der Trockner arbeitet bei exzessiv hoher thermischer Last (hohe Eingangslufttemperatur, hohe Umlufttemperatur, etc.). Der Trockner könnte die Druckluft auf nicht vorschriftsmäßige Weise aufbereiten.

Wenn der Taupunkt (DewPoint) über dem oberen Grenzwert des Meßbereichs liegen sollte, wird dies durch Aufblinken des letzten LEDs des Displays gemeldet; liegt der Taupunkt dagegen unter dem unteren Grenzwert des Meßbereichs, so blinkt das erste LED des Displays auf. Ein Ausfall der Sonde (T1) wird über Aufblinken des ersten und des letzten LEDs des Displays angezeigt, wobei der Trockner weiterhin vorschriftsmäßig arbeitet.

Thermostat - Das Gebläse des Kondensators wird zugeschaltet, sobald die Kondensationstemperatur 35°C (FAN_{ON}) erreicht oder überschreitet - Das LED leuchtet auf. Das Gebläse des Kondensators wird abgeschaltet, sobald die Temperatur wieder unter 30°C (FAN_{ON} - Hys) liegt - Das LED erlischt. Bei einem Ausfall der Sonde (T2) bleibt das Gebläse immer eingeschaltet, während das LED blinkt.

Timer - Das elektrische Kondensatablassventil wird zwei Sekunden lang aktiviert (T_{ON}) - LED ein - jede Minute (T_{OFF}). Über die Taste kann ggf. ein manueller Test zum Kondensatablass ausgeführt werden.

EINSTELLUNG - Im Zuge der Abnahme im Werk wird das Gerät DMC15 auf die o.a. Werte eingestellt. Bei besonderen Anforderungen bzw. auf Sonderanfrage kann das Gerät auf andere Werte programmiert werden. Folgende Parameter können eingestellt werden:

- FAN_{ON} - Temperatur der Gebläsezuschaltung. Die Temperatur kann im nachstehend angegebenen Bereich mit Schritten von 1°K eingestellt werden, während d ie Hysterese Hys fest auf -5°K eingestellt ist.
- T_{ON} - Zeit der Aktivierung des Ventils zum Kondensatablass.
- T_{OFF} - Pausezeit zwischen zwei aufeinander folgenden Aktivierungen des Kondensatablassventils.

Um die Einstellung zu aktivieren, die Taste set mindestens zwei Sekunden lang gedrückt halten; der Befehl wird durch Blinken des LEDs ON bestätigt. Der erste abgebildete Wert ist der Parameter (FAN_{ON}); anschließend die Taste set drücken, um nacheinander die weiteren Parameter aufzurufen. Um den Wert des jeweils selektionierten Parameters zu modifizieren, die Taste set drücken und den gewünschten Wert mit der einstellen; der aktuelle Wert wird auf dem LED-Display ausgegeben; in der nachstehenden Tabelle sind der Einstellbereich und die Werteinheit (für jedes einzelne LED) angegeben :

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Einstellbereich	Werteinheit	Eingest. Wert
FAN_{ON}	Aktivierung des Kondensatorgebläses	Synchrones Leuchten LED ON + LED	31 - 40 °C	1°K	35°C
T_{ON}	Aktivierung des Ventils zum Kondensatablass	Synchrones Leuchten LED ON + LED	1 - 10 Sek.	1 Sek.	2 Sek.
T_{OFF}	Pausezeit zwischen zwei Aktivierungen des Ventils zum Kondensatablass	Phasenverschobenes Leuchten LED ON + LED	1 - 10 Min.	1 Min.	1 Min.

Mit der Taste kann die Programmationsphase jederzeit verlassen werden; wird zwei Minuten lang keine Taste betätigt, so wird die Programmationsphase automatisch verlassen.

6.1 KONTROLLE UND WARTUNG

Die Störungsdiagnose und die Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
Vergewissern Sie sich vor Ausführung gleich welcher Wartungsarbeiten

- **dass die betroffene Einheit vom Stromkreis getrennt wurde und unter atmosphärischem Druck steht;**
- **dass der Trennschalter des Hauptkreises bei allen Vorgängen der Aussperrung auf AUS gesetzt ist.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die mit der Wartung beauftragten Personen die im vorliegenden Handbuch aufgeführten Arbeitsanleitungen und Unfallschutzhinweise durchgelesen und verstanden haben.**

Den Trockner vor Ausführung gleich welcher Wartungsarbeiten ausschalten und mindestens 30 Minuten abwarten.

Während des Betriebs kann das Kupferverbindungsrohr zwischen dem Verdichter und dem Kondensator gefährliche Temperaturen erreichen, so dass bei Berührung Verbrennungsgefahr der Haut besteht

TÄGLICH:

- Stellen Sie sicher, dass der auf dem Display angegebene Drucktaupunkt mit dem auf dem Typenschild angegebenen Wert übereinstimmt.
- sicherstellen, dass das Kondensatablass-System richtig funktioniert;
- Überprüfen Sie den Kondensator auf Verunreinigungen.

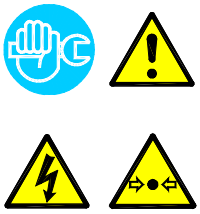
ALLE 200 BETRIEBSSTUNDEN ODER MONATLICH

- Den Kondensator mit Druckluft (max.2 bar / 30 psig) von innen nach aussen und umgekehrt gründlich reinigen; dabei besonders darauf achten, dass die Alulamellen des Kühlpakets nicht verbogen werden.
- Das Handventil zum Kondensatablass schließen, den mechanischen Filter abschrauben und ihn mit Druckluft und einem Pinsel reinigen. Den Filter wieder festschrauben und das Handventil erneut öffnen.
- Nach Ausführung der o.a. Arbeitsschritte die vorschriftsmäßige Funktion des Geräts überprüfen.

ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN ODER JÄHRLICH

- Alle elektrischen Anschlüsse festziehen; die Einheit auf gebrochene, defekte oder blank liegende Kabel kontrollieren.
- Den Kühlkreis auf die Präsenz von Öl- u/o Kältemittelleckage kontrollieren.
- Die Voltspannung messen und notieren. Kontrollieren, dass die gemessenen Werte innerhalb annehmbarer, in der Tabelle zum Betrieb angegebenen Grenzwerte liegen.
- Kontrolle der Schlauchleitungen zum Kondensatablass und ggf. Austausch defekter Leitungen.
- Nach Ausführung der o.a. Arbeitsschritte die vorschriftsmäßige Funktion des Geräts überprüfen.

6.2 STÖRUNGSDIAGNOSE



Die Störungsdiagnose und die Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
Vergewissern Sie sich vor Ausführung gleich welcher Wartungsarbeiten

- **dass die betroffene Einheit vom Stromkreis getrennt wurde und unter atmosphärischem Druck steht;**
- **dass der Trennschalter des Hauptkreises bei allen Vorgängen der Aussperrung auf AUS gesetzt ist.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die mit der Wartung beauftragten Personen die im vorliegenden Handbuch aufgeführten Arbeitsanleitungen und Unfallschutzhinweise durchgelesen und verstanden haben.**

Den Trockner vor Ausführung gleich welcher Wartungsarbeiten ausschalten und mindestens 30 Minuten abwarten.

Während des Betriebs kann das Kupferverbindungsrohr zwischen dem Verdichter und dem Kondensator gefährliche Temperaturen erreichen, so dass bei Berührung Verbrennungsgefahr der Haut besteht

STÖRUNG	MÖGLICHE STÖRUNGSURSACHE - ABHILFEMASSNAHMEN
◆ Der Trockner läuft nicht an.	⇨ Die Stromversorgung kontrollieren. ⇨ Die elektrische Verkabelung überprüfen.
◆ Der Verdichter funktioniert nicht.	⇨ Die interne Schutzeinrichtung wurde aktiviert - 30 Minuten warten und erneut kontrollieren. ⇨ Die elektrische Verkabelung überprüfen. ⇨ **Falls installiert-** Die interne Schutzeinrichtung und/oder das Ansprechpunktrelais und/oder den Anlasskondensator und/oder den Betriebskondensator rückstellen. ⇨ Sollte die Störung nach wie vor bestehen bleiben : Verdichter austauschen.
◆ Der Kondensatorlüfter funktioniert nicht.	⇨ Die elektrische Verkabelung überprüfen. ⇨ Das Gerät DMC15 funktioniert nicht - ersetzen. ⇨ Sollte die Störung nach wie vor bestehen bleiben: Lüfter austauschen.
◆ Taupunkt (DewPoint) zu niedrig.	⇨ Lüfter ununterbrochen aktiv - der gelb LED ○ auf der Vorderseite des Geräts DMC15 immerzu eingeschaltet - siehe entsprechenden Absatz. ⇨ Die Umgebungstemperatur ist zu niedrige - die Schildbedingungen wieder herstellen. ⇨ Das Warmgas-Bypassventil muss neu eingestellt werden - Einen Fachtechniker für Kühlanlagen hinzuziehen, um die Nenneichung wieder herzustellen.
◆ Taupunkt (DewPoint) zu hoch.	⇨ Trockner läuft nicht an - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Die Sonde T1 (DewPoint) nimmt die Temperatur nicht auf - Die Sonde ganz nach unten drücken. ⇨ Der Kühlverdichter funktioniert nicht - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Raumtemperatur zu hoch oder ungenügender Luftaustausch - Für eine angemessene Belüftung sorgen. ⇨ Eingangsluft zu warm - Die auf dem Kenndatenschild angegebenen Betriebsbedingungen wiederherstellen. ⇨ Eingangsluftdruck zu niedrig - Die auf dem Kenndatenschild angegebenen Betriebsbedingungen wiederherstellen. ⇨ Eingangsluftdurchsatz übersteigt den für den Betrieb vorgesehenen Durchsatz - Durchsatz reduzieren - Die auf dem Kenndatenschild angegebenen Betriebsbedingungen wiederherstellen. ⇨ Kondensator verschmutzt - Kondensator reinigen. ⇨ Lüfter funktioniert nicht - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Trockner lässt kein Kondensat ab - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Warmgas-Bypassventil muss neu eingestellt werden - einen Fachtechniker für Kühlanlagen hinzuziehen, die um Nenneichung wieder herzustellen. ⇨ Kühlgasverlust - Einen Fachtechniker für Kühlanlagen hinzuziehen.
◆ Hoher Druckabfall im Trockner.	⇨ Trockner lässt kein Kondensat ab - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Taupunkt zu niedrig - Kondensat gefroren, daher kann keine Luft eindringen - siehe entsprechender Absatz ⇨ Überprüfen, ob die Verbindungsschläuche abgeklemmt sind.

◆ Trockner lässt kein Kondensat ab.	⇨ Ventil zum Kondensatablass geschlossen - Ventil öffnen. ⇨ Mechanischer Filter zum Kondensatablass zugesetzt - Filter abmontieren und reinigen. ⇨ Magnetventil zum Kondesatablass blockiert - Ventil abmontieren und reinigen. ⇨ Elektrische Verkabelung überprüfen. ⇨ Spule des Magnetventil zum Kondesatablass durchgebrannt - Spule bzw. Ventil austauschen. ⇨ Taupunkt zu niedrig - Kondensat gefroren - siehe entsprechender Absatz.
◆ Trockner lässt ununterbrochen Kondensat ab.	⇨ Magnetventil zum Kondesatablass blockiert - Ventil abmontieren und reinigen. ⇨ Versuchen, den Steckverbinder des Magnetventils abzuziehen - Kondensatableiter außer Betrieb, elektrische Verkabelung oder elektronisches Gerät kontrollieren, ob defekt - auswechseln.
◆ Wasser im Kreislauf.	⇨ Trockner setzt sich nicht in Gang - siehe entsprechenden Paragraph. ⇨ **Falls installiert-** Bypassgruppe lässt unbehandelte Luft durch - schließen. ⇨ Trockner lässt kein Kondensat ab - siehe entsprechender Absatz. ⇨ Taupunkt zu hoch - siehe entsprechender Absatz.
◆ **DMC15-** Es blinken gleichzeitig der erste und letzte LED dem Display.	⇨ Elektrische Verkabelung der Sonde (T1) - DewPoint - des Gerätes kontrollieren. ⇨ Die Sonde (T1) - DewPoint - des Elektrogerätes ist defekt - ersetzen. ⇨ Das Gerät DMC15 ist defekt - ersetzen.
◆ **DMC15-** Der gelb LED ○ auf der Vorderseite des Geräts eingeschaltet.	⇨ Elektrische Verkabelung der Sonde (T2) - Ventilator - des Gerätes kontrollieren. ⇨ Die Sonde (T2) - Ventilator - des Elektrogerätes ist defekt – ersetzen. ⇨ Das Gerät DMC15 ist defekt - ersetzen.
◆ **DMC15-** Es blinket der erste LED dem Display.	⇨ Taupunkt (DewPoint) zu niedrig. ⇨ Die Sonde (T1) - DewPoint - des Elektrogerätes ist defekt - ersetzen. ⇨ Das Gerät DMC15 ist defekt - ersetzen.
◆ **DMC15-** Es blinket der letzte LED dem Display.	⇨ Taupunkt (DewPoint) zu hoch. ⇨ Die Sonde (T1) - DewPoint - des Elektrogerätes ist defekt - ersetzen. ⇨ Das Gerät DMC15 ist defekt - ersetzen.

6.3 WARTUNG DES KÜHLKREISES

Die hier beschriebenen Vorgänge müssen (unter Beachtung der einschlägigen nationalen Gesetzesbestimmungen) von einem offiziell anerkannten Fachtechniker für Kühlanlagen ausgeführt werden.
Das gesamte im Kreis präsente Kältemittel muss aufgesammelt und an Stellen zur Aufbereitung, zum Recycling oder zur Entsorgung übergeben werden.
DAS KÄLTEMITTEL IST IN JEDEM FALLE VORSCHRIFTSMÄSSIG ZU ENTSORGEN UND DARF NICHT ACHTLOS IN DIE UMGEBUNG GEGEBEN WERDEN!

Der Trockner wird betriebsbereit und mit Kältemittel vom Typ R134a gefüllt ausgeliefert.

Wenden Sie sich im Fall eines Austrittes des Kältemittels an einen offiziell anerkannten Fachtechniker für Kälteanlagen und lüften Sie den betroffenen Raum vor dem erneuten Betreten gut durch.
Wenden Sie sich zur ggf. erforderlichen Neuauffüllung des Kältemittels an einen offiziell anerkannten Fachtechniker.
Beziehen Sie sich hinsichtlich der Art und der Menge des Kältemittels auf die Angaben auf dem Typenschild.

Kenndaten der verwendeten Kühlflüssigkeiten:

Kältemittel	Chemische Formel	TLV	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300

6.4 ABBAU UND ENTSORGUNG

Bei Abbau des Trockners müssen alle zur Maschine gehörigen Teile und Betriebsmedien getrennt und gesondert entsorgt werden.

Komponente	Werkstoff / Medium
Kältemittel	R134a, Öl
Schutzbleche und Träger	Kohlenstahl, Epoxy-Lackierung
Kältemittelkompressor	Stahl, Kupfer, Aluminium, Öl
Alu-Dry Trockner	Aluminium
Kondensator	Aluminium, Kupfer, Kohlenstahl
Rohr	Kupfer
Lüfter	Aluminium, Kupfer, Stahl
Ventil	Stahl, Bronze
Isolationsmaterial	Kunstgummi ohne FCKW, Polystyrol, PVC
Kabel der elektrischen Anlage	Kupfer, PVC
Komponenten der elektrischen Anlage	PVC, Kupfer, Bronze

Beachten Sie die einschlägigen Bestimmungen zur Entsorgung der einzelnen Werkstoffe und Betriebsmedien. Im Kältemittel sind Rückstände des Öls zur Schmierung des Verdichters präsent. Das Kältemittel muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Es muss mit geeigneten Instrumenten aus dem Trockner abgelassen und einer zugelassenen Stelle zur Entsorgung und Wiederaufbereitung übergeben werden.

7.1 ABMESSUNGEN DER TROCKNER

7.1.1 Abmessungen Trockner RD 9-24
7.1.2 Abmessungen Trockner RD 30
7.1.3 Abmessungen Trockner RD 6.1 – 18.1

7.2 SCHALTPLÄNE

7.2.1 Schaltpläne Trockner

Tabelle Elektrokomponentenschemen

IG : Hauptschalter / Trennschalter
K : Kühlverdichter
- **KT** : Thermoschutz Verdichter
- **KR** : Relais Verdichterstart (falls installiert)
- **CS** : Kondensator Verdichterstart (falls installiert)
- **CR** : Kondensator Verdichterbetrieb (falls installiert)

V : Kondensatorlüfter
- **CV** : Kondensator Lüfterstart (falls installiert)

DMC15 : Elektronische Steuereinheit DMC15 – Air Dryer Controller
T1 : Temperaturfühler T1 (DewPoint)
T2 : Temperaturfühler T2 (Ventilator)
EVD : Magnetventil Kondensatablass

BN = BRAUN	BK = SCHWARZ
BU = BLAU	YG = GELB/GRÜN

7.3 EXPLOSIONSZEICHNUNGEN

7.3.1 Explosionszeichnungen Trockner RD 9-24
7.3.2 Explosionszeichnungen Trockner RD 30
7.3.3 Explosionszeichnungen Trockner RD 6.1 – 18.1

Tabelle Komponenten der Explosionszeichnungen

① Alu-Dry Trockner	⑫ Temperatursonde T1 (DewPoint)
1.1 Isolationsmaterial	⑬ Kondensatablassventil
⑥ Kühlverdichter	⑭ Mechanischer Filter (Y-Bauweise) Kondensatablass
⑦ Bypassventil für Warmgas	⑮ Magnetventil zum Kondensatablass
⑧ Kondensator	⑯ Elektroventilspule Kondensatablassventil
⑨ Kondensatorlüfter	⑰ Elektronische Steuereinheit
9.1 Motor	㉒ Hauptschalter
9.2 Gebläse	㊶ Vorderes Schutzblech
9.3 Gitter	㊺ Deckel
⑩ Entwässerungsfilter	㊻ Bodenplatte
⑪ Haarrohr	㊶ Steckverbinder

FRANÇAIS

Cher Client,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions de lire attentivement le présent manuel afin d'exploiter au maximum les caractéristiques de notre produit.

Afin de ne pas travailler dans de mauvaises conditions et d'éviter tout danger pour les opérateurs, nous vous rappelons qu'il est indispensable d'observer scrupuleusement les directives figurant dans le présent manuel ainsi que les normes de prévention des accidents en vigueur dans le pays où le matériel est utilisé.

Avant d'être emballé, chaque sécheur à cycle frigorifique de la série **RD** subit une série de tests sévères. Cette phase sert à vérifier l'absence de vices de fabrication et que la machine remplit correctement les fonctions pour lesquelles elle a été conçue.

Après l'avoir correctement installé conformément aux instructions données dans le présent manuel, le sécheur est prêt à l'emploi et n'a besoin d'aucun réglage. Son fonctionnement est entièrement automatique; son entretien se limite à quelques contrôles et aux opérations de nettoyage décrites en détail dans les chapitres suivants.

Le présent manuel doit être conservé afin de pouvoir le consulter à tout moment et fait partie intégrante du sécheur que vous avez acheté.

En raison de l'évolution permanente de la technique, nous nous réservons le droit d'apporter toute modification nécessaire sans préavis.

N'hésitez pas à nous contacter en cas de problème ou pour tout complément d'information.

PLAQUE D'IDENTIFICATION

Les caractéristiques principales de la machine figurent sur la plaque d'identification, qui se trouve dans la partie postérieure du sécheur. Les caractéristiques retranscrites devront toujours être communiquées au constructeur ou au revendeur pour demander des informations, des pièces de rechange, etc., même pendant la période de garantie.

L'élimination ou la détérioration de la plaque d'identification annule tout droit à la garantie.

CONDITION DE GARANTIE

La garantie couvre, pendant 12 mois à partir de la date de mise en service et une durée ne dépassant pas 14 mois à compter de la date d'expédition, les éventuelles pièces défectueuses à l'origine qui seront réparées ou remplacées gratuitement. Sont exclus les frais de transport, de voyage, de logement et de nourriture de nos techniciens.

La garantie exclut toute responsabilité pour des dommages directs ou indirects à des personnes, des animaux et/des objets causés par un usage ou un entretien inadéquat et se limite seulement et uniquement aux vices de fabrication.

Le droit à la réparation sous garantie est subordonné au respect des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien figurant dans le présent manuel.

La garantie devient immédiatement nulle en cas de modification ou altération du sécheur, même si minime.

Lors de la demande d'intervention sous garantie, il est nécessaire de communiquer les données figurant sur la plaque d'identification du produit.

1. NORMES DE SECURITE

1.1 Définition des symboles utilisés
1.2 Avertissements
1.3 Utilisation correcte du sécheur
1.4 Consignes d'utilisation d'appareils sous pression conformément a la Directive PED 97/23/CE

2. INSTALLATION

2.1 Transport
2.2 Stockage
2.3 Lieu d'installation
2.4 Schéma d'installation
2.5 Facteurs de correction
2.6 Branchement à la prise d'air comprimé
2.7 Branchement à l'installation électrique
2.8 Évacuation de la condensation

3. MISE EN SERVICE

3.1 Préliminaires à la mise en service
3.2 Première mise en service
3.3 Marche et arrêt

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.1 Caractéristiques techniques

5. DESCRIPTION TECHNIQUE

5.1 Pupitre de commande
5.2 Description du fonctionnement
5.3 Schéma fonctionnel
5.4 Compresseur frigorifique
5.5 Condenseur
5.6 Filtre déshydrater
5.7 Tube capillaire
5.8 Module de séchage Alu-Dry
5.9 Vanne by-pass gaz chaud
5.10 Instrument électronique DMC15

6. ENTRETIEN, RECHERCHE DES AVARIES ET DEMOLITION

6.1 Contrôles et entretien
6.2 Recherche des avaries
6.3 Operations d'entretien sur le circuit frigorifique
6.4 Démolition du sécheur

7. LISTE DES ANNEXES

7.1 Dimensions sécheur
7.2 Schémas électriques
7.3 Vue éclatée

1.1 DEFINITION DES SYMBOLES UTILISES

Consulter attentivement ce manuel d'instructions et d'entretien avant d'effectuer n'importe quelle opération sur le sécheur.

Avertissement à caractère général, risque de danger ou possibilité de détériorer la machine; faire particulièrement attention à la phrase venant après ce symbole.

Risque de danger de nature électrique; la phrase signale des conditions susceptibles d'entraîner un danger de mort. Observer attentivement les instructions données.

Risque de danger; élément ou installation sous pression.

Risque de danger; élément ou installation pouvant atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement.

Risque de danger; interdiction absolue de respirer l'air traité avec cet appareil.

Risque de danger; interdiction absolue d'utiliser de l'eau pour éteindre des incendies à proximité ou sur le sécheur.

Risque de danger; interdiction absolue de faire marcher la machine avec les panneaux ouverts.

Opérations d'entretien et/ou contrôle pour lesquels il est nécessaire de prendre des précautions particulières et devant être effectuées par du personnel qualifié **1**.

Point de branchement pour l'entrée de l'air comprimé.

Point de branchement pour la sortie de l'air comprimé.

Point de branchement pour l'évacuation de la condensation.

Opérations pouvant être effectuées par le personnel chargé de faire fonctionner la machine, à condition qu'il soit qualifié **1**.

REMARQUE : Phrase devant attirer l'attention mais qui ne donne pas d'instructions pour la sécurité.

Nous nous sommes efforcés de concevoir et de fabriquer le sécheur en respectant l'environnement :

- Réfrigérants sans CFC
- Mousses isolantes expansées sans l'aide de CFC
- Précautions visant à réduire la consommation d'énergie
- Niveau de pollution sonore limité
- Sécheur et emballage réalisés à partir de matériaux recyclables

Pour ne pas annihiler nos efforts, l'utilisateur est invité à suivre les simples avertissements de nature écologique portant ce symbole.

1 Il s'agit de personnes jouissant d'une certaine expérience, possédant une formation technique et au courant des normes et des réglementations, en mesure d'effectuer les interventions nécessaires et de reconnaître et éviter tout éventuel danger lors de la manutention, de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de la machine.

1.2 AVERTISSEMENTS

L'air comprimé est une source d'énergie très dangereuse.
Ne jamais travailler sur le sécheur s'il a des pièces sous pression.
Ne pas diriger le jet d'air comprimé ou d'évacuation de la condensation vers des personnes. L'utilisateur doit veiller à faire installer le sécheur conformément aux instructions données dans le chapitre "Installation". Dans le cas contraire, la garantie devient nulle, certaines situations à risque peuvent se créer pour les opérateurs et/ou entraîner une détérioration de la machine.

Seul un personnel qualifié est habilité à utiliser et à effectuer les opérations d'entretien d'appareils à alimentation électrique. Avant de commencer à effectuer toute opération d'entretien, il est nécessaire d'observer les instructions suivantes :

- S'assurer que la machine n'ait pas de pièces sous pression et qu'elle ne puisse pas être rebranchée au réseau d'alimentation électrique.
- S'assurer que le sécheur n'ait pas de pièces sous pression et qu'il ne puisse pas être rebranché à l'installation de l'air comprimé.

Ces sécheurs à circuit frigorifique contiennent un fluide réfrigérant type R134a. Se référer au paragraphe spécifique – operations d'entretien sur le circuit frigorifique.

Toute modification de la machine ou de ses paramètres de fonctionnement annulera la garantie si elle n'est pas vérifiée et autorisée au préalable par le Constructeur et peut devenir une source de danger.

Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sécheur.

1.3 UTILISATION CORRECTE DU SÉCHEUR

Le sécheur a été conçu, fabriqué et testé uniquement pour séparer l'humidité normalement présente dans l'air comprimé.
Toute autre utilisation est à considérer incorrecte. Le Constructeur dégage toute responsabilité en cas d'usage incorrect; l'utilisateur est responsable de tout dommage dérivant d'un usage incorrect.
Pour l'utiliser correctement, il convient de respecter les conditions d'installation et notamment :

- Tension et fréquence d'alimentation.
- Pression, température et débit de l'air en entrée.
- Température ambiante.

Le sécheur est livré testé et entièrement assemblé. L'utilisateur ne doit que veiller à effectuer les branchements aux installations comme décrit dans les chapitres suivants.

Le seul et unique but de la machine consiste à séparer l'eau et les éventuelles particules d'huile présentes dans l'air comprimé. L'air séché ne peut pas être utilisé dans un but respiratoire ou pour des travaux où il entrerait en contact direct avec des substances alimentaires.

Le sécheur n'est pas conçu pour traiter de l'air sale ou contenant des particules solides.

1.4 CONSIGNES D'UTILISATION D'APPAREILS SOUS PRESSION CONFORMEMENT A LA DIRECTIVE PED 97/23/CE

Une utilisation correcte des appareils sous pression est une condition sine qua non pour garantir la sécurité. Pour ce faire, l'utilisateur doit procéder comme suit :

1. Utiliser correctement l'appareil en respectant les limites de pression et de température figurant sur la plaque d'identification du constructeur.
2. Éviter de souder sur l'échangeur.
3. Éviter de placer l'appareil dans des locaux n'étant pas suffisamment aérés, dans des zones exposées à des sources de chaleur ou à proximité de substances inflammables.
4. Éviter que l'appareil soit assujetti, pendant son fonctionnement, à des vibrations pouvant générer des ruptures dues à l'usure.
5. S'assurer tous les jours que le dispositif d'évacuation automatique de la condensation fonctionne correctement en évitant toute accumulation de liquide à l'intérieur de l'appareil.
6. La pression de service maximum indiquée sur la plaque du constructeur ne doit pas être dépassée. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur d'installer des dispositifs de sécurité / contrôle appropriés.
7. Conserver la documentation livrée avec l'appareil (manuel de l'opérateur, déclaration de conformité, etc.) pour toute consultation ultérieure.
8. Ne monter aucun poids et n'appliquer aucune charge externe sur le réservoir ou sur ses tubes de raccord.

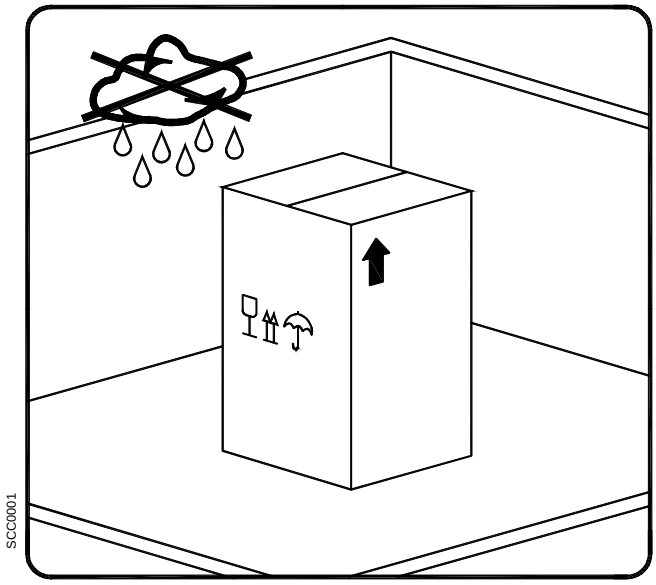
IL EST INTERDIT DE MANIPULER L'APPAREIL ET DE L'UTILISER DE FACON INCORRECTE. L'utilisateur est tenu de respecter les réglementations en matière de fonctionnement des appareils sous pression en vigueur dans le pays d'utilisation.

2.1 TRANSPORT

S'assurer que l'emballage est parfaitement intact, placer l'unité près du lieu d'installation choisi et procéder à l'ouverture de l'emballage.

- Pour déplacer l'unité dans son emballage, on conseille d'utiliser un chariot adapté ou un élévateur. Le transport à main est déconseillé.
- Maintenir toujours le sécheur en position verticale. D'éventuels renversements peuvent abîmer des éléments de l'unité.
- Déplacer le sécheur avec soin. Des chocs violents peuvent causer des dommages irréparables.

2.2 STOCKAGE



Tenir la machine, même emballée, à l'abri des intempéries.

Maintenir toujours le sécheur en position verticale aussi pendant le stockage. D'éventuels renversements peuvent abîmer des éléments de l'unité.

Si le sécheur n'est utilisé pas dans l'immédiat, il peut être entreposé emballé dans un lieu fermé, non poussiéreux, à une température maximum de 50 °C et une humidité inférieure à 90%. Si le stockage doit durer pendant plus de 12 mois, contacter notre siège.

L'emballage est réalisé dans une matière recyclable.
Éliminer l'emballage de façon adéquate et conformément aux prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation.

2.3 LIEU D'INSTALLATION

L'installation du séchoir dans des conditions ambiantes inadaptées affectera sa capacité à condenser le gaz réfrigérant. Cela peut entraîner de plus fortes charges sur le compresseur, une perte d'efficacité et de performances du séchoir, une surchauffe des moteurs du ventilateur de condensation, une panne des composants électriques et une panne du séchoir pour les raisons suivantes : fuite du compresseur, panne du moteur du ventilateur et panne des composants électriques. Les pannes de ce type affecteront les considérations de la garantie.
N'installez pas le séchoir dans un environnement contenant des produits chimiques corrosifs, des gaz explosifs, des gaz empoisonnés, de la vapeur chaude ou dans des lieux aux conditions extrêmes ou encore très poussiéreux ou très sales.

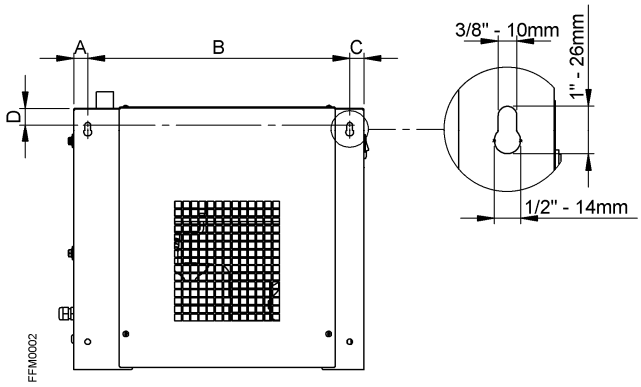
Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sécheur.

Conditions minimums requises pour l'installation :

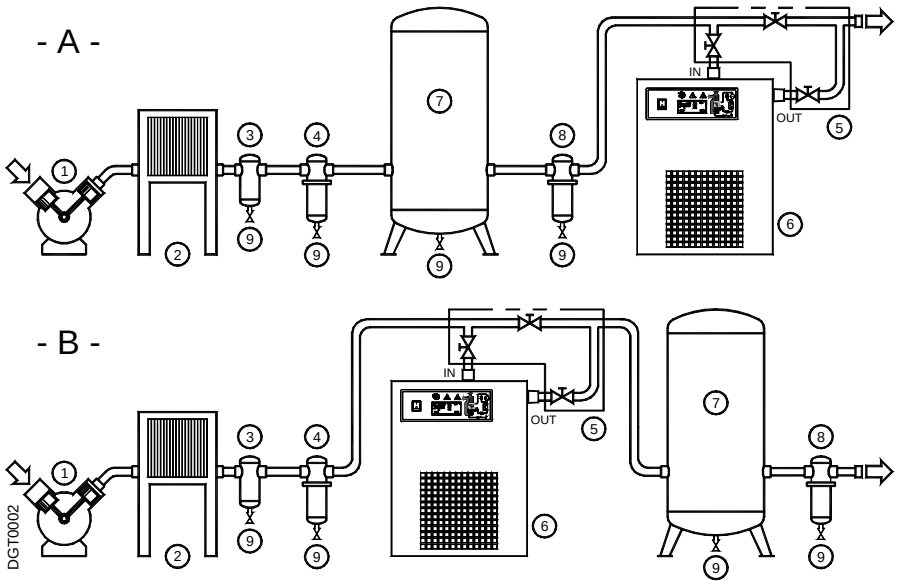
- Choisir un local propre, sec, sans poussière et à l'abri des intempéries.
- Plan d'appui lisse, horizontal et en mesure de supporter le poids du sécheur.
- Température ambiante minimum de +1 °C.
- Température ambiante maximum de +45°C.
- Garantir au moins 1 mètre libre sur chaque côté du sécheur pour faciliter la ventilation et les éventuelles opérations d'entretien.
- Le sécheur n'a pas besoin de fixation au plan d'appui. D'éventuels ancrages sont nécessaires dans des installations particulières (sécheur sur étriers, accroché, etc.)

Sècheur accrochè (seulement RD 6.1 – 18.1)

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	465	25	30



2.4 SCHEMA D'INSTALLATION



1. Compresseur d'air
2. Réfrigérant final
3. Séparateur de condensation
4. Pre-Filtre (min. 5 microns)
5. Groupe by-pass
6. Sécheur
7. Bac air comprimé
8. Filtre final
9. Purgeur de condensation

Il est impératif d'installer un filtre pour air comprimé (avec un grade de filtration de 5 microns minimum) en amont du sécheur afin d'empêcher que la rouille, le tartre et autres polluants bloquent le module de séchage Alu-Dry et le système de purge de condensat.

Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type A** lorsque les compresseurs marchent par intermittence réduite tandis que la somme des consommations équivaut au débit du compresseur.

Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type B** lorsque les consommations d'air sont très variables et les valeurs instantanées sont supérieures au débit des compresseurs. Le bac doit avoir une capacité suffisante à satisfaire avec l'air emmagasiné les demandes de courte durée et valeur élevée (impulsives).

2.5 FACTEURS DE CORRECTION

Facteur de correction selon la variation de la pression de service :								
Pression air entré barg	4	5	6	7	8	10	12	14
Facteur (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Facteur de correction selon la variation de la température ambiante :					
Température ambiante ºC	≤ 25	30	35	40	45
Facteur (F2)	≤ 1.00	0.98	0.95	0.88	0.80

Facteur de correction selon la variation de la température air entrée :						
Température air ºC	≤ 30	35	40	45	50	55
Facteur (F3)	≤ 1.15	1.00	0.84	0.71	0.59	0.50

Facteur de correction selon la variation du Point de rosée (DewPoint) RD 9-30 :				
Point de rosée ºC	3	5	7	10
Facteur (F4)	0.73	0.80	0.87	1.00

Facteur de correction selon la variation du Point de rosée (DewPoint) RD 6.1 – 18.1 :				
Point de rosée ºC	3	5	7	10
Facteur (F4)	0.91	1.00	1.10	1.26

Comment déterminer le débit d'air réel:

Débit d'air réel = Débit nominal de principe x Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)

Example:

Un sécheur **RD 30** a un débit nominal de principe de **3000 l/min**. Quel est le débit maximum pouvant être obtenu dans les conditions de fonctionnement suivantes :

- Pression air en entrée = 7 barg
- Température ambiante = 35℃
- Température air en entrée = 40℃
- DewPoint sous pression = 5℃
- Facteur (F1) = 1.00
- Facteur (F2) = 0.95
- Facteur (F3) = 0.84
- Facteur (F4) = 0.80

A chaque paramètre de fonctionnement correspond un facteur numérique qui, multiplié par le débit nominal de principe, détermine ce qui suit:

Débit d'air réel = 3000 x 1.00 x 0.95 x 0.84 x 0.80 = 1915 l/min

1915 l/min C'est le débit d'air maximum que le sécheur est en mesure de supporter aux conditions de travail ci-dessus.

Comment déterminer le bon modèle de sécheur une fois les conditions de service connues:

$$\textbf{Minimum std. air flow rate} = \frac{\textbf{Design air flow}}{\textbf{Factor (F1) x Factor (F2) x Factor (F3) x Factor (F4)}}$$

Example:

Sachant que les paramètres de fonctionnement sont les suivants:

- Débit d'air demandé = 1900 l/min
- Pression air en entrée = 7 barg
- Température ambiante = 35℃
- Température air en entrée = 40℃
- DewPoint sous pression = 5℃
- Facteur (F1) = 1.00
- Facteur (F2) = 0.95
- Facteur (F3) = 0.84
- Facteur (F4) = 0.80

Pour déterminer le bon modèle de sécheur, diviser le débit d'air demandé par les facteurs de correction relatifs aux paramètres ci-dessus:

$$\textbf{Débit théorique de principe} = \frac{\textbf{1900}}{\textbf{1.00 x 0.95 x 0.84 x 0.80}} = \textbf{2976 l/min}$$

Pour satisfaire ces critères, sélectionner le modèle **RD 30** (dont le débit nominal de principe est de **3000 l/min**).

2.6 BRANCHEMENT A LA PRISE D'AIR COMPRIME

Opérations nécessitant du personnel qualifié.
Toujours travailler sur des installations n'étant pas sous pression.
L'utilisateur doit veiller à ce que le sécheur ne soit pas utilisé à des pressions supérieures à celles figurant sur la plaque.
D'éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages aux opérateurs et à la machine.

La température et le débit comprimé d'air entrant dans le sécheur doivent être conformes aux limites figurant sur la plaque. En cas d'air particulièrement chaud, il peut s'avérer nécessaire d'installer un réfrigérant final. Les tuyaux de raccordement doivent avoir une section proportionnelle au débit du sécheur et ne doivent pas être rouillés, présenter d'ébarbures ou toute autre impureté.
Le sécheur a été conçu en prenant certaines précautions de façon à réduire les vibrations susceptibles de se produire pendant son fonctionnement.
Par conséquent, il est conseillé d'utiliser des tuyaux de raccordement protégeant le sécheur contre d'éventuelles vibrations provenant de la ligne (tuyaux flexibles, joints anti-vibrations, etc.).

2.7 BRANCHEMENT A L'INSTALLATION ELECTRIQUE

Le branchement au réseau d'alimentation électrique et les systèmes de protection doivent être conformes aux législations en vigueur dans le pays d'utilisation et réalisés par du personnel qualifié.

Avant d'effectuer le branchement, s'assurer que la tension et la fréquence disponibles dans l'installation d'alimentation électrique correspondent aux paramètres figurant sur la plaque du sécheur. Une tolérance de ±10% par rapport à la tension indiquée sur la plaque est admise.
A sa livraison, le sécheur RD est prêt à être branché à l'installation électrique à l'aide d'un câble se terminant par une fiche avec terre latérale (VDE 16A - Shucko).
Installer une prise d'alimentation dotée d'un **interrupteur de secteur différentiel** (IΔn=0.03A) **et magnétothermique** taré de façon adéquate par rapport à l'absorption du sécheur (se reporter aux paramètres figurant sur le sécheur).
Les câbles d'alimentation doivent avoir une section adéquate par rapport à l'absorption du sécheur, tenant compte de la température ambiante, des conditions de pose, de leur longueur et conformément aux normes de référence de l'Organisme Energétique National.

Il est indispensable de garantir le branchement à l'installation de dispersion à terre.
Ne pas utiliser d'adaptateurs pour la fiche d'alimentation.
Faire éventuellement remplacer la prise par du personnel qualifié.

2.8 ÉVACUATION DE LA CONDENSATION

La condensation est évacuée à la même pression que l'air qui entre dans le sécheur.
La ligne de vidange doit être sécurisée.
Ne pas diriger le jet d'évacuation du condensat vers des personnes.

Le sécheur est livré prêt à être raccordé à l'installation de collecte du condensat à l'aide de deux dispositifs de fixation pour tuyau en plastique
L'évacuation du condensat est assurée par une électrovanne protégée par un filtre mécanique;
le condensat prélevé par le séparateur est tout d'abord filtré pour éviter que l'électrovanne ne se bloque pour être ensuite expulsé.
La bobine d'électrovanne est commandée par l'instrument électronique DMC15.
La vidange ne peut être raccordée à des systèmes sous pression.

Ne pas laisser la condensation s'évacuer dans l'atmosphère.
La condensation séparée du sécheur contient des particules d'huile laissées par le compresseur dans l'air.
Eliminer la condensation conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.
Il est conseillé d'installer un séparateur eau-huile permettant d'acheminer toute la condensation à évacuer : compresseurs, sécheurs, réservoirs, filtres, etc.

3.1 PRELIMINAIRES A LA MISE EN SERVICE

S'assurer que les paramètres de fonctionnement soient conformes aux valeurs précisées sur la plaque du sécheur (tension, fréquence, pression de l'air, température de l'air, température ambiante, etc.).

Avant son expédition, tout sécheur est soigneusement testé et contrôlé en simulant des conditions de travail réelles. Indépendamment des tests effectués, l'unité peut subir une détérioration pendant son transport. Pour cette raison, il est conseillé de contrôler toutes les parties du sécheur à son arrivée et pendant les premières heures de mise en service.

La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.
Il est indispensable que le technicien chargé de la mise en service applique des méthodes de travail sûres et conformes aux législations en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.
Le technicien est responsable du bon fonctionnement du sécheur.
Ne pas faire marcher le sécheur avec les panneaux ouverts.

3.2 PREMIERE MISE EN SERVICE

Suivre les instructions ci-dessous lors de la première mise en service et à chaque remise en service après une période d'inactivité ou d'entretien prolongé. La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.

Marche à suivre (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande) :

- Vérifier que tous les points du chapitre ''Installation'' sont respectés.
- Vérifier que les raccordements air comprimé à la machine sont bien serrés et que les conduites sont bien fixées.
- Vérifier que le dispositif d'évacuation du condensat est bien fixé et raccordé à un récipient ou à une installation de collecte.
- Vérifier que le système by-pass (si installé) est fermé.
- Vérifier que la vanne manuelle située sur le circuit d'évacuation du condensat est ouverte.
- Éliminer tous les emballages et tout ce qui peut entraver dans la zone du sécheur.
- Activer l'interrupteur général d'alimentation.
- Activer le sectionneur général - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'instrument électronique DMC15 s'allume.
- Vérifier que l'absorption électrique est conforme aux données figurant sur la plaque du sécheur.
- **Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur - attendre les premières interventions.**
- Attendre quelques minutes que le sécheur atteigne la température nécessaire.
- Ouvrir lentement la vanne d'entrée de l'air.
- Ouvrir lentement la vanne de sortie de l'air.
- Si le système by-pass est installé, fermer lentement la vanne de by-pass.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'air dans les conduites.
- Vérifier le bon fonctionnement des circuits d'évacuation du condensat.

3.3 MARCHE ET ARRET

Marche (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande) :

- Vérifier que le condenseur est propre.
- Vérifier si est présente l'alimentation électrique.
- Activer le sectionneur général - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'instrument électronique DMC15 s'allume.
- Attendre quelques minutes, vérifier que le point de rosée d'exercice visualisé sur l'instrument électronique DMC15 soit correct et que le condensat soit évacué régulièrement.
- Alimenter le compresseur d'air.

Arrêt (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande) :

- Vérifier que le point de rosée d'exercice visualisé sur l'instrument électronique DMC15 soit correct.
- Stopper le compresseur d'air.
- Après quelques minutes, appuyer sur l'interrupteur général - pos. 1 du pupitre de commande du sécheur.

REMARQUE : L'indication du Point de rosée (DewPoint) à l'intérieur de la zone de travail verte est considérée correcte compte tenu des conditions de travail possibles (débit, température de l'air en entrée, température ambiante, etc.).

Pendant le fonctionnement, le compresseur frigorifique et le ventilateur du condenseur sont toujours en marche. Le sécheur doit rester allumé pendant toute la durée d'utilisation de l'air comprimé même si le compresseur d'air a un fonctionnement discontinu.

Le nombre de démarrages doit être limité à 6 par heure. Le séchoir doit rester arrêté pendant au moins 5 minutes avant d'être redémarré.
L'utilisateur a la responsabilité de garantir que ces conditions sont respectées. Des démarrages trop fréquents peuvent causer des dégâts irréparables.

4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES RD

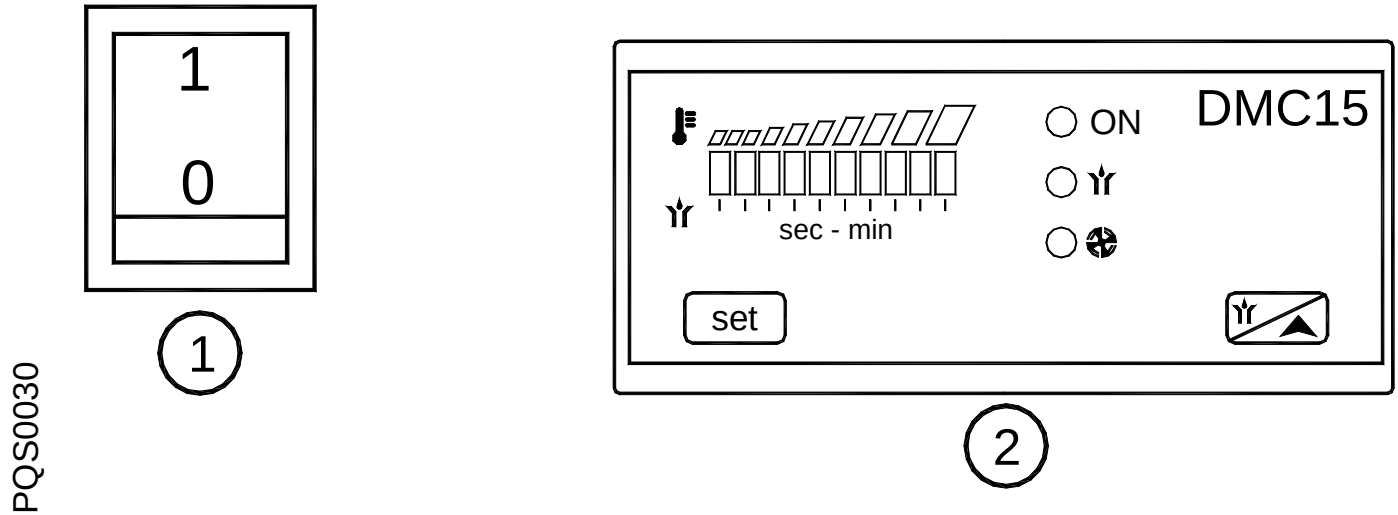
MODELE RD		9	11	17	24	30	30-E	6.1	12.1	18.1
Débit nominal d'air [1]	[l/min]	900	1200	1700	2400	3000	3000	600	1200	1800
	[m^3/h]	54	66	102	144	180	180	36	72	108
	[scfm]	32	39	60	85	106	106	21	42	64
Point de rosée nominal (DewPoint) [1]	[°C]	+10 égale à 1.10 g/m^3 di H_2O						+5 égale à 0.85 g/m^3 di H_2O		
Température ambiante nominale (max.)	[°C]	+25 (+45)								
Température ambiante minimum	[°C]	+1								
Température air entrée nominale (max.)	[°C]	+35 (+55)								
Pression nominale air entré	[barg]	7								
Pression maximum entrée d'air	[barg]	16				14		16		
Chute de pression en sortie - Δp	[bar]	0.09	0.12	0.17	0.26	0.34		0.04	0.14	0.32
Raccordements entrée - sortie de l'air	[BSP-F]	G 1/2"		G 1"				G 1/2"		
Type de réfrigérant		R134.a								
Charge réfrigérant [2]	[kg]	0.20	0.22	0.25	0.30	0.38		0.20	0.25	0.30
Débit de l'air de refroidissement	[m^3/h]	200		300		350		200	300	
Alimentation électrique standard [2]	[Ph/V/Hz]	1/230/50-60				1/230/50	1/230/60	1/230/50-60		
Absorption électrique nominale	[W]	190 (220)	210 (250)	280 (330)	330 (390)	450	500	160 (190)	210 (250)	290 (330)
	[A]	1.2 (1.3)	1.4 (1.5)	1.8 (2.0)	2.1 (2.3)	2.9	2.7	1.1 (1.2)	1.4 (1.5)	1.9 (2.0)
Absorption électrique maximum	[W]	240 (280)	270 (320)	330 (390)	490 (580)	650	660	200 (250)	280 (340)	390 (460)
	[A]	1.4 (1.5)	1.5 (1.7)	1.9 (2.1)	2.8 (3.1)	3.7	3.3	1.2 (1.4)	1.7 (1.8)	2.2 (2.5)
Niveau de pression sonore à 1 m	[dbA]	< 70								
Poids	[kg]	24	25	27	29	32		25	28	32

[1] Les conditions nominales se réfèrent à une température ambiante de +25°C et de l'air en entrée à 7 barg et +35 °C.

[2] Vérifier les caractéristiques sur la plaque d'identification.

5.1 PUPITRE DE COMMANDE

La seule interface entre le sécheur et l'opérateur est le pupitre de commande illustré ci-dessous.



PQS0030

(1) Sectionneur général

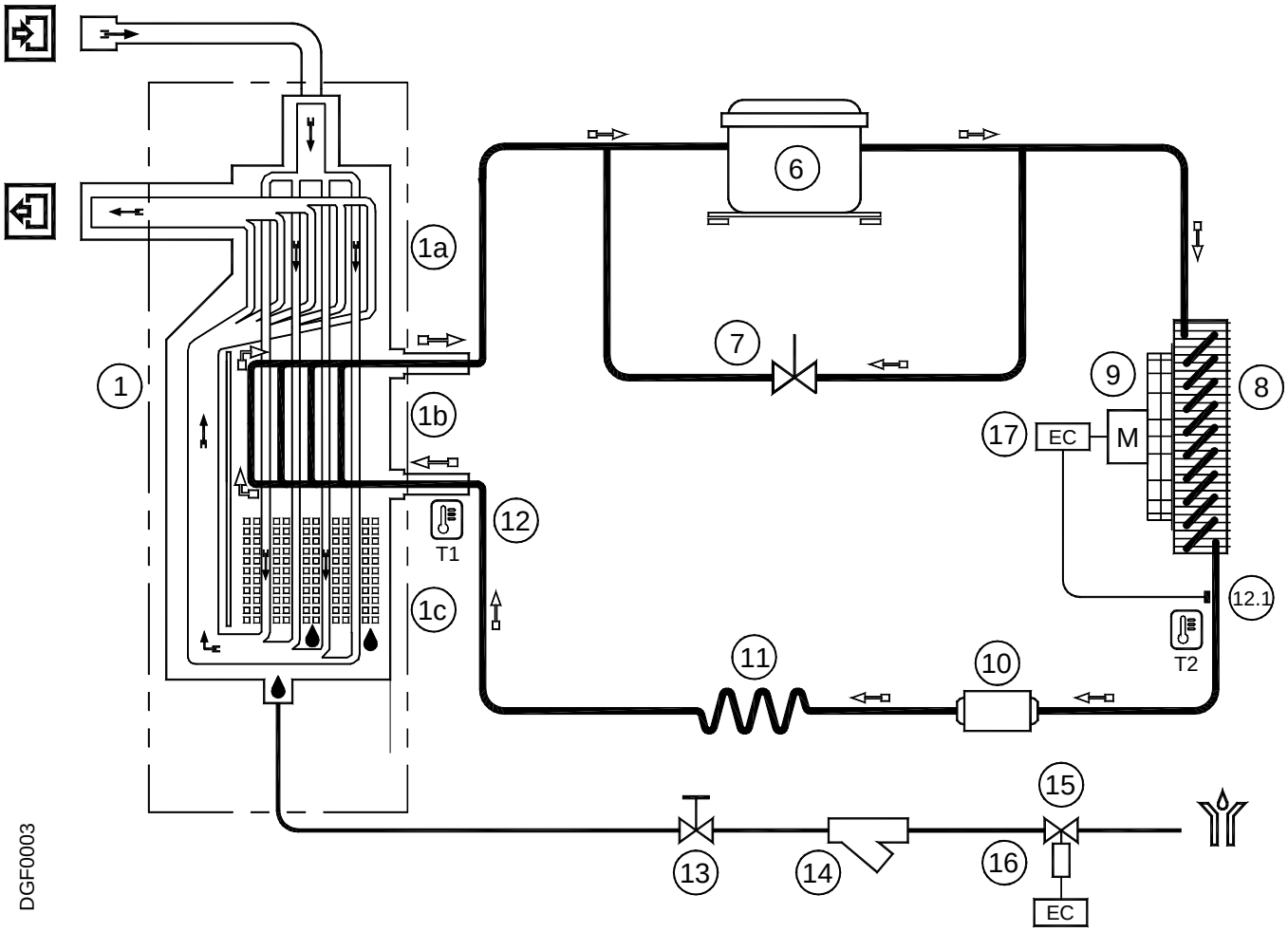
(2) Instrument électronique de contrôle DMC15

5.2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Principe de fonctionnement – Les modèles de séchoirs décrits dans ce manuel fonctionnent tous selon le même principe. L'air chargé d'humidité chaude entre dans un échangeur de chaleur air-air. L'air passe ensuite à travers l'évaporateur, également appelé échangeur de chaleur air-réfrigérant. La température de l'air est réduite à environ 2 °C, entraînant la con densation de la vapeur d'eau en liquide. Le liquide est accumulé en permanence et récolté dans le séparateur pour être éliminé par la vidange de condensation. L'air sans humidité passe ensuite à travers l'échangeur de chaleur air-air pour être réchauffé jusqu'à environ 8 degrés par rapport à la température de l'air entrant lorsqu'il sort du séchoir.

Circuit réfrigérant – Le gaz réfrigérant circule à travers le compresseur et sort à forte pression vers un condensateur qui élimine la chaleur et entraîne la condensation du réfrigérant dans un état liquide à haute pression. Le liquide est injecté dans un tube capillaire dans lequel la chute de pression permet au réfrigérant de bouillir ; le changement de phase qui en découle produit un gaz à faible pression et basse température. Le gaz à faible pression est renvoyé au compresseur qui le comprime à nouveau pour démarrer un nouveau cycle. Pendant ces étapes, lorsque la charge d'air comprimé est réduite, le réfrigérant est automatiquement dérivé vers le compresseur par l'intermédiaire du circuit de clapet de dérivation du gaz chaud.

5.3 SCHEMA FONCTIONNEL



① Module de séchage Alu-Dry
- a - Échangeur air-air
- b - Échangeur air-réfrigérant
- c - Séparateur de condensat

⑥ Compresseur frigorifique
⑦ Vanne by-pass gaz chaud
⑧ Condenseur
⑨ Ventilateur du condenseur
⑩ Filtre déshydrater
⑪ Tube capillaire
⑫ Sonde de température T1 (DewPoint)
⑫.1 Sonde de température T2 (contrôle du ventilateur)
⑬ Vanne service évacuation condensat
⑭ Filtre mécanique type "Y" évacuation condensat
⑮ Electrovanne évacuation condensat
⑯ Bobine électrovanne évacuation condensat
⑰ Moyen électronique de contrôle

→ Direction du flux d'air comprimé
⇨ Direction du flux de gaz réfrigérant

5.4 COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE

Le compresseur frigorifique comprime le gaz provenant de l'évaporateur (côté pression basse) jusqu'à la pression de condensation (côté pression élevée). Les compresseurs utilisés, provenant tous de grands constructeurs, sont conçus pour des applications où se manifestent des rapports de compression élevés et de gros écarts de température.
La construction complètement hermétique garantit une parfaite étanchéité du gaz, une grande efficacité énergétique et une longue durée de vie. Le groupe, intégralement monté sur des ressorts amortisseurs, atténue sensiblement le niveau de bruit et la transmission des vibrations. Le moteur électrique est refroidi par le gaz réfrigérant aspiré, qui traverse les enroulements avant d'arriver dans les cylindres de compression. La protection thermique intérieure protège le compresseur contre les températures et les courants trop élevés. Le rétablissement de la protection est automatique lorsque les conditions nominales de température se représentent.

5.5 CONDENSEUR

Le condenseur est l'élément du circuit où le gaz provenant du compresseur est refroidi et condensé en passant à l'état liquide. Il se présente sous forme de circuit de tuyaux en cuivre (à l'intérieur duquel circule le gaz) intégrés dans des ailettes de refroidissement en aluminium.
Le refroidissement se produit grâce à un ventilateur axial très efficace.
Il est indispensable que la température de l'air ambiant ne dépasse pas les valeurs figurant sur la plaque. Il est également extrêmement important que **LA BATTERIE SOIT TOUJOURS EXEMPTE DE DEPOTS DE POUSSIERE ET DE TOUTE AUTRE IMPURETE**.

5.6 FILTRE DÉSHYDRATER

D'éventuelles traces d'humidité, de scories pouvant être présentes dans l'installation frigorifique ou des dépôts pouvant se former après une utilisation prolongée du sécheur, tendent à limiter la lubrification du compresseur et à boucher les capillaires. Le filtre déshydrater situé avant le tube capillaire sert à retenir toutes les impuretés et à éviter qu'elles continuent de circuler dans l'installation.

5.7 TUBE CAPILLAIRE

Il s'agit d'un fin tube de cuivre qui, interposé entre le condenseur et l'évaporateur, crée un étranglement lors du passage du liquide frigorigène. Cet étranglement provoque une chute de pression qui est fonction de la température que l'on veut obtenir dans l'évaporateur : plus la pression est faible à la sortie du tube capillaire, plus la température d'évaporation est faible. Le diamètre et la longueur du tube capillaire ont des dimensions étudiées pour les prestations que l'on souhaite obtenir du sécheur; aucune opération d'entretien/réglage n'est nécessaire.

5.8 MODULE DE SECHAGE ALU-DRY

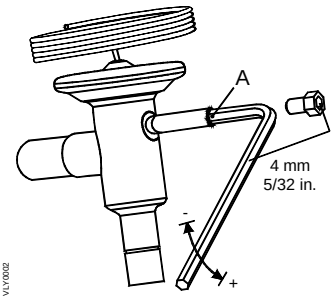
La principale caractéristique du module de séchage Ultra compact est d'englober, dans un élément unique, l'échangeur air-air, l'évaporateur air-réfrigérant et le séparateur de condensat du type "demister".
Le fonctionnement à contre courant des échangeurs air-air et air/réfrigérant garantit des performances maximales aux échanges thermiques. Les sections ont été soigneusement étudiées afin de procurer une vitesse de passage faible et une perte de charge réduite. L'échangeur air-réfrigérant garantit d'excellentes prestations grâce aux flux à contre-courant. La surface d'échange de l'évaporateur, largement dimensionnée, permet l'évaporation optimale et complète du réfrigérant évitant ainsi tout retour de liquide susceptible d'endommager le compresseur frigorifique. Le séparateur de condensat à haute efficacité est intégré au module de séchage et n'en demande pas d'entretien. Son système de séparation par coalescence au point le plus froid apporte une efficacité de fonctionnement maximum. Il est équipé d'un volume d'accumulation important, conçu pour un fonctionnement optimal même dans le cas d'entrée d'air particulièrement humide.

5.9 VANNE BY-PASS GAZ CHAUD

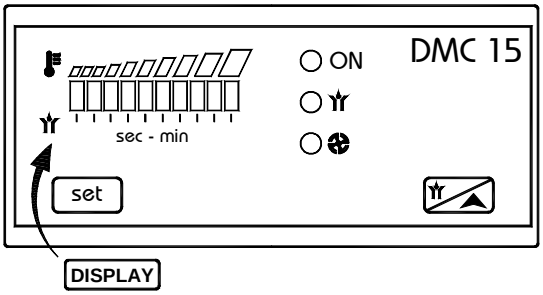
Cette vanne prélève une partie du réfrigérant chaud et gazeux (en sortie de compresseur) et le dirige entre l'évaporateur et la basse pression du compresseur afin de maintenir une température/pression d'évaporation constante d'environ +2 °C. Ce système évite la formation de glace à intérieur de l'évaporateur quelque soit le taux chargé.

REGLAGE
La vanne de by-pass gaz chaud est réglée en usine lors de l'essai final du sécheur. Elle ne demande pas d'ajustement de la part de l'utilisateur. Si toutefois un ajustement se révélait nécessaire, le faire effectuer par un technicien frigoriste qualifié.
AVERTISEMENT : L'usage de vanne de service Schrader de ¼" ne doit être justifiée que par un réel problème du système de réfrigération. Chaque fois que l'on y raccorde un manomètre, une partie du gaz réfrigérant est perdue.
Sans aucun débit d'air comprimé au travers du sécheur, tourner la vis de réglage (position A) jusqu'à obtention de la valeur désirée :

Réglage gaz chaud (R134.a) : température 0.5 °C (+ 0.5 / -0 °K)
pression 2.0 barg (+0.1 / -0 bar)



5.10 INSTRUMENT ELECTRONIQUE DMC15 (AIR DRYER CONTROLLER)



set Touche - accès à la programmation.

Touche - test évacuation condensat / augmente la valeur.

ON LED verte - accès = instrument alimenté.

LED jaune - accès = électrovanne évacuation condensat active.

LED jaune - accès = ventilateur du condenseur actif.

L'instrument électronique DMC15 accomplit plusieurs fonctions : le thermomètre digital (Display à 10 leds) visualise le point de rosée (DewPoint) qui est commandée par une sonde (T1) positionnée dans l'évaporateur, tandis qu'une deuxième sonde (T2) à la sortie du condenseur contrôle le fonctionnement du ventilateur respectif et qu'un programmateur électronique cyclique commande à intervalles réguliers l'électrovanne d'évacuation du condensat.

FONCTIONNEMENT - Quand le sécheur est en marche, la LED ON est allumée.

Thermomètre - Le display à 10 leds visualise le point de rosée (DewPoint) de travail courant représenté par la barre colorée au-dessus du display même (vert - rouge).

- Zone verte - c'est la zone de travail qui garantit un point de rosée (DewPoint) optimal;
- Zone rouge - point de rosée (DewPoint) élevé, le sécheur travaille à une charge thermique élevée (température élevée de l'air en entrée, température élevée de l'air ambiant, etc.). Le sécheur pourrait traiter l'air comprimé de manière non adéquate.

Un Point de Rosée (DewPoint) élevé, dont la valeur dépasse la limite supérieure de la plage de mesure, est représenté par le clignotement de la dernière LED du display ; en revanche, s'il est excessivement bas (valeur inférieure à la plage de mesure), il est représenté par l'intermittence de la première LED du display.
Une éventuelle panne de la sonde (T1) est signalée par la première et la dernière led qui s'allument par intermittence tandis que le sécheur continue de marcher normalement.

Thermostat - Le ventilateur du condenseur s'active lorsque la température de condensation atteint ou dépasse 35℃ (FAN_{ON}) - LED allumée - et se désactive lorsque la température est descendue à 30℃ (FAN_{ON} - Hys) - LED éteinte. En cas de panne de la sonde (T2), le ventilateur reste allumé en permanence tandis que la LED clignote.

Temporisateur - L'électrovanne d'évacuation condensat s'active pendant 2 secondes (T_{ON}) - LED allumée - toutes les minutes (T_{OFF}). En appuyant sur la touche , il est possible d'effectuer le test manuel de l'évacuation de condensat.

SET-UP (PROGRAMMATION) - Dans la phase d'essai le DMC15 est réglé aux valeurs susmentionnées. Pour des exigences particulières, ou à la demande, il est possible de faire régler l'instrument à des valeurs différentes. Le réglage est possible aux paramètres suivants :

- FAN_{ON} - température de déclenchement du ventilateur. Elle est réglable dans les limites de la plage précisée ci-dessous, par pas de 1℃, tandis que l'hystérésis Hys est fixe à -5ºK.
- T_{ON} - temps d'activation de l'électrovanne de l'évacuation du condensat.
- T_{OFF} - temps de pause entre deux activations consécutives de l'électrovanne de l'évacuation condensat.

Pour activer le set-up, appuyer pendant 2 secondes au moins sur la touche set; la commande est confirmée par le clignotement de la LED ON. Le premier paramètre visualisé est le (FAN_{ON}); appuyer ensuite sur la touche set pour accéder aux autres de manière séquentielle. Pour modifier la valeur du paramètre sélectionné, tenir la touche set pressée à fond et agir sur la touche ; la valeur courante est représentée sur le display à LEDS; le champ de régulation et la résolution (valeur de chaque LED) sont indiqués ci-dessous :

Paramètre	Description	Visualisation	Champ de réglage	Résolution	Valeur définie
FAN_{ON}	Activation du ventilateur du condenseur	Clignotement synchrone LED ON + LED	31 - 40 ℃	1℃	35 ℃
T_{ON}	Temps d'activation d'électrovanne évacuation condensat	Clignotement synchrone LED ON + LED	1 - 10 secs	1 seconde	2 secondes
T_{OFF}	Temps de pause d'électrovanne évacuation condensat	Clignotement déphasé LED ON + LED	1 - 10 min	1 min	1 min

En appuyant sur la touche , il est possible de sortir de la programmation n'importe quand; si l'on n'effectue aucune opération pendant 2 minutes, l'instrument sort automatiquement de la programmation.

6.1 CONTROLES ET ENTRETIEN

Seul le personnel qualifié doit effectuer le dépannage ou les opérations d'entretien.
Avant d'effectuer tout entretien ou toute réparation, assurez-vous que :

- **aucune pièce de la machine n'est sous tension et ne peut être branchée à l'alimentation électrique.**

- **aucune pièce de la machine n'est sous pression et ne peut être raccordée au système d'air comprimé.**
- **Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions de sécurité et d'utilisation de ce manuel.**

Avant d'effectuer toute opération d'entretien du sécheur, l'éteindre et attendre 30 minutes minimum.
Pendant le fonctionnement, le tuyau en cuivre entre le compresseur et le condensateur peut atteindre des températures dangereuses pouvant provoquer des brûlures.

TOUS LES JOURS

- S'assurer que la température de rosée (DewPoint) visualisée en l'instrument sera conforme aux valeurs figurant sur la plaque.
- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'évacuation de condensat.
- Vérifier que le condenseur soit propre.

TOUTES LES 200 HEURES OU UNE FOIS PAR MOIS

- Souffler le condenseur avec un jet d'air comprimé (max. 2 bar / 30 psig), de l'intérieur vers l'extérieur; effectuer la même opération en sens contraire. Faire extrêmement attention à ne pas plier les ailettes en aluminium.

- Fermer la vanne manuelle d'évacuation de la condensation, dévisser le filtre mécanique et le nettoyer avec de l'air comprimé et un pinceau. Remonter le filtre en le serrant correctement et ouvrir de nouveau le robinet manuel.
- Ces opérations étant achevées, vérifier le bon fonctionnement de la machine.

TOUTES LES 1000 HEURES OU UNE FOIS PAR AN

- Serrez toutes les connexions électriques. Vérifiez l'absence de fils cassés, fendus ou dénudés sur l'unité.
- Vérifier l'absence de signes de fuite d'huile et de réfrigérant sur le circuit.
- Mesurez et notez l'ampérage. Vérifiez que les mesures sont dans la plage de paramètres acceptable comme indiqué dans le tableau de spécification.
- Inspectez les flexibles de vidange de condensation et remplacez-les si nécessaire.
- Ces opérations étant achevées, vérifier le bon fonctionnement de la machine.

6.2 RECHERCHE DES AVARIES

Seul le personnel qualifié doit effectuer le dépannage ou les opérations d'entretien.
Avant d'effectuer tout entretien ou toute réparation, assurez-vous que :

- **aucune pièce de la machine n'est sous tension et ne peut être branchée à l'alimentation électrique.**

- **aucune pièce de la machine n'est sous pression et ne peut être raccordée au système d'air comprimé.**
- **Le personnel d'entretien doit avoir lu et compris les instructions de sécurité et d'utilisation de ce manuel.**

Avant d'effectuer toute opération d'entretien du sécheur, l'éteindre et attendre 30 minutes minimum.
Pendant le fonctionnement, le tuyau en cuivre entre le compresseur et le condensateur peut atteindre des températures dangereuses pouvant provoquer des brûlures.

DEFAUT CONSTATE	CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE
◆ Le sécheur ne démarre pas.	⇨ Vérifier si est présente l'alimentation électrique. ⇨ Vérifier les câbles électriques.
◆ Le compresseur ne marche pas.	⇨ La protection à l'intérieur du compresseur s'est déclenchée - attendre 30 minutes et retenter. ⇨ Vérifier les câbles électriques. ⇨ **Si installé-** Remplacer la protection thermique intérieure et/ou le relais de démarrage et/ou le condensateur de démarrage et/ou le condensateur de marche. ⇨ Si la panne persiste, remplacer le compresseur.
◆ Le ventilateur ne marche pas.	⇨ Vérifier les câbles électriques. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer. ⇨ Si le défaut persiste, remplacer le ventilateur.
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop Bas.	⇨ Le ventilateur est toujours allumé - le LED jaune sur la façade de l'instrument DMC15 est toujours allumé - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ La température ambiante est trop baisse - rétablir les conditions nominales. ⇨ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal.
◆ Point de Rosée (DewPoint) trop Haut.	⇨ Le sécheur est éteint - l'allumer. ⇨ La sonde T1 du Point de Rosée ne relève pas correctement la température dans l'évaporateur - pousser la sonde jusqu'à atteindre le fond du puisard de mesure. ⇨ Le compresseur frigorifique ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate. ⇨ L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions nominales. ⇨ La pression d'air en entrée est trop basse - rétablir les conditions nominales. ⇨ La quantité d'air en entrée est supérieure au débit du sécheur - diminuer le débit - rétablir les conditions de plaque. ⇨ Le condenseur est sale - le nettoyer. ⇨ Le ventilateur ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal. ⇨ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste.
◆ Chute de pression dans le sécheur trop élevée.	⇨ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ Le Point de Rosée est trop Bas - le condensat s'est congelé et l'air ne peut pas passer - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ Vérifier si les tuyaux flexibles de raccordement sont étranglés.

◆ Le sécheur n'évacue pas le condensat.	⇨ La vanne de service pour l'évacuation du condensat est fermée - l'ouvrir. ⇨ Le filtre mécanique de purge condensat est bouché- le démonter et le nettoyer. ⇨ L'électrovanne d'évacuation est bouchée- la démonter et la nettoyer. ⇨ Vérifier les câbles électriques. ⇨ La bobine de l'électrovanne d'évacuation du condensat est grillée - la remplacer. ⇨ Point de Rosée trop Bas - prise en glace - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer.
◆ Le sécheur évacue du condensat en permanence.	⇨ L'électrovanne d'évacuation est bouchée- la démonter et la nettoyer. ⇨ Débrancher le connecteur électrique sur l'électrovanne - si la purge cesse l'instrument électronique est défectueux - le remplacer.
◆ Présence d'eau en ligne.	⇨ Le sécheur est éteint - l'allumer. ⇨ **Si installé-** Le groupe by-pass laisse passer de l'air n'étant pas traité- le fermer. ⇨ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet. ⇨ Point de Rosée (DewPoint) trop Haut - voir paragraphe sur ce sujet.
◆ **DMC15-** Le premier et le dernier LED du display de l'instrument clignotent en même temps.	⇨ Vérifier le câblage électrique de la sonde (T1) - point de rosée (DewPoint) - de l'instrument. ⇨ La sonde (T1) de l'instrument est en panne - la remplacer. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer.
◆ **DMC15-** Le LED jaune ○✠ sur la façade de l'instrument est toujours allumé.	⇨ Vérifier le câblage électrique de la sonde (T2) - contrôle du ventilateur - de l'instrument. ⇨ La sonde (T2) de l'instrument est en panne - la remplacer. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer.
◆ **DMC15-** Le premier LED du display de l'instrument clignotant.	⇨ Point de Rosée (DewPoint) trop Bas. ⇨ La sonde (T1) de l'instrument est en panne - la remplacer. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer.
◆ **DMC15-** Le dernier LED du display de l'instrument clignotant.	⇨ Point de Rosée (DewPoint) trop Haut. ⇨ La sonde (T1) de l'instrument est en panne - la remplacer. ⇨ L'instrument DMC15 est en panne - le remplacer.

6.3 OPERATIONS D'ENTRETIEN SUR LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Ces opérations doivent être effectuées par un technicien frigoriste qualifié (conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation)
Tout le liquide réfrigérant présent dans le circuit doit être récupéré pour être recyclé, regénéré ou détruit.
NE PAS JETER LE FLUIDE REFRIGERANT DANS LA NATURE.

Le séchoir est fourni en ordre de marche et chargé avec du fluide réfrigérant de type R134a.

En cas de fuite de liquide réfrigérant, contacter un technicien frigoriste qualifié. Ventiler la pièce avant de demeurer à l'intérieur.
Dans le cas où il serait nécessaire de recharger le circuit frigorifique, contacter un technicien frigoriste qualifié.
Se référer à la plaquette d'immatriculation pour le type et la quantité de liquide réfrigérant.

Caractéristiques des fluides réfrigérants utilisés :

Liquide réfrigérant	Formule chimique	TLV	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300

6.4 DÉMOLITION DU SÉCHEUR

Si le sécheur doit être démoli, il faut le séparer par groupes de pièces réalisées dans le même matériau.

Partie	Matériel
Fluide réfrigérant	R134a , Huile
Panneau en support	Acier à Carbone, peinture époxy
Compresseur frigorifique	Acier, Cuivre, Aluminium, Huile
Module de séchage Alu-Dry	Aluminium
Condenseur	Aluminium, Cuivre, Acier à Carbone
Tuyau	Cuivre
Ventilateur	Aluminium, Cuivre, Acier
Vanne	Bronze, Acier
Matériel isolant	Caoutchouc synthétique sans CFC, Polystyrène, Polyuréthanne
Câble électrique	Cuivre, PVC
Parties électriques	PVC, Cuivre, Bronze

Il est conseillé d'observer les normes de sécurité en vigueur pour la démolition de chaque type de matériau. Des particules d'huile de lubrification du compresseur frigorifique sont présentes dans le réfrigérant. Ne pas jeter le réfrigérant dans la nature. L'extraire du sécheur à l'aide d'outils adéquats et le porter dans des centres de récolte agréés qui se chargeront de le traiter et de le recycler.

7.1 DIMENSIONS SÉCHEUR

7.1.1 Dimensions sécheur série RD 9-24
7.1.2 Dimensions sécheur série RD 30
7.1.3 Dimensions sécheur série RD 6.1 – 18.1

7.2 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

7.2.1 Schéma électrique sécheur

Tableau éléments du Schéma électrique

IG : Sectionneur général
K : Compresseur frigorifique
- **KT** : Protection thermique du compresseur
- **KR** : Relais de démarrage du compresseur (si installé)
- **CS** : Condensateur de démarrage du compresseur (si installé)
- **CR** : Condensateur de marche du compresseur (si installé)

V : Ventilateur du condenseur
- **CV** : Condensateur de démarrage du ventilateur (si installé)

DMC15 : Instrument électronique DMC15 – Air Dryer Controller
T1 : Sonde de température T1 (Point de Rosée – DewPoint)
T2 : Sonde de température T2 (contrôle du ventilateur)
EVD : Electrovanne évacuation condensat

BN = MARRON	BK = NOIR
BU = BLEU	YG = JAUNE/VERT

7.3 VUE ÉCLATÉE

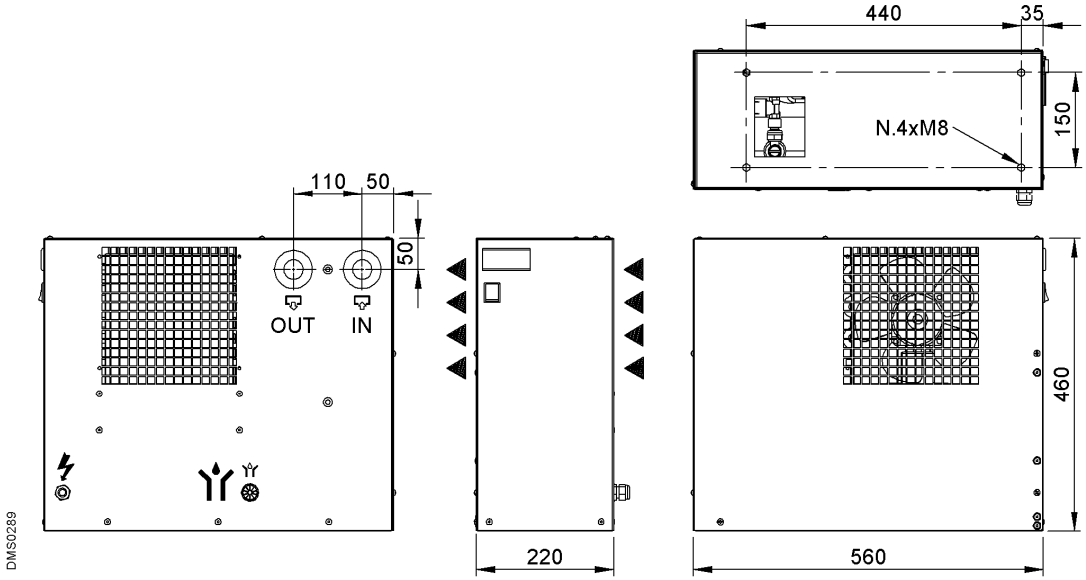
7.3.1 Vue éclatée sécheur série RD 9-24
7.3.2 Vue éclatée sécheur série RD 30
7.3.2 Vue éclatée sécheur série RD 6.1 – 18.1

Tableau éléments de Vue éclatée

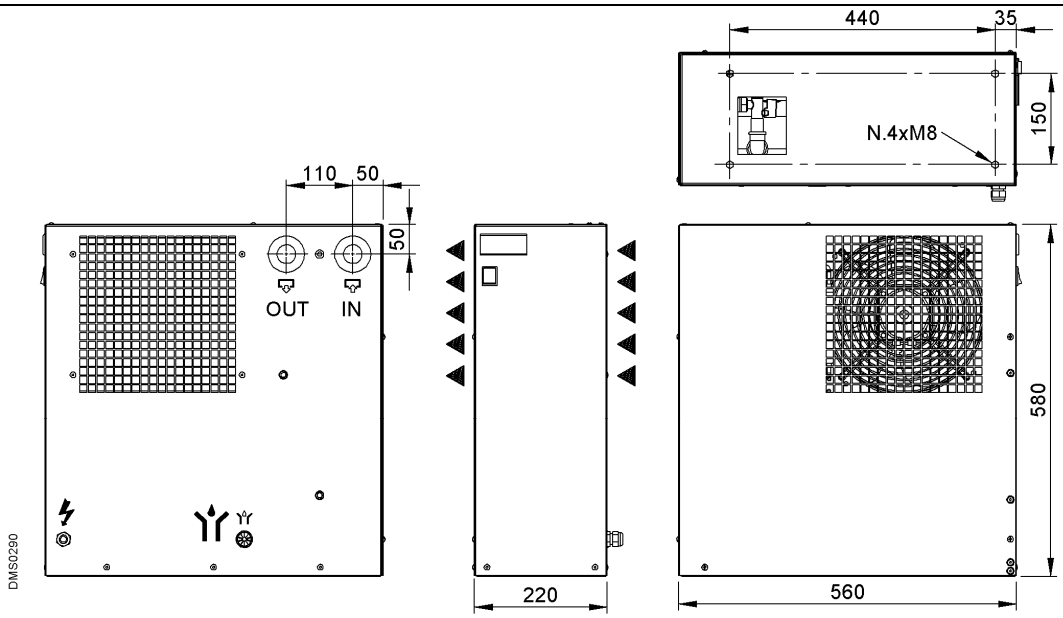
① Module de séchage Alu-Dry
1.1 Matériel isolant
⑥ Compresseur frigorifique
⑦ Vanne by-pass gaz chaud
⑧ Condenseur
⑨ Ventilateur du condenseur
9.1 Moteur
9.2 Ventilateur
9.3 Grille
⑩ Filtre déshydrater
⑪ Tube capillaire
⑫ Sonde de température T1 (DewPoint)
⑬ Vanne service évacuation condensat
⑭ Filtre mécanique type "Y" évac. condensat
⑮ Electrovanne évacuation condensat
⑯ Bobine électrovanne évacuation condensat
⑰ Moyen électronique de contrôle
㉒ Sectionneur général
㊿① Panneau frontal
㊿⑤ Couvercle
㊿⑥ Plaque de base
㊿① Connecteur électrique

- DE -	**ANHÄNGE**	- DE -
- EN -	**ATTACHMENTS**	- EN -
- ES -	**ANEXOS**	- ES -
- FR -	**ANLAGEN**	- FR -
- IT -	**ALLEGATI**	- IT -
- NL -	**BIJLAGEN**	- NL -
- PL -	**ZAŁĄCZNIKI**	- PL -
- PT -	**ALEGADOS**	- PT -
- RU -	**ПРИЛОЖЕНИЙ**	- RU -
- SV -	**ANLÄGGNINGGAR**	- SV -

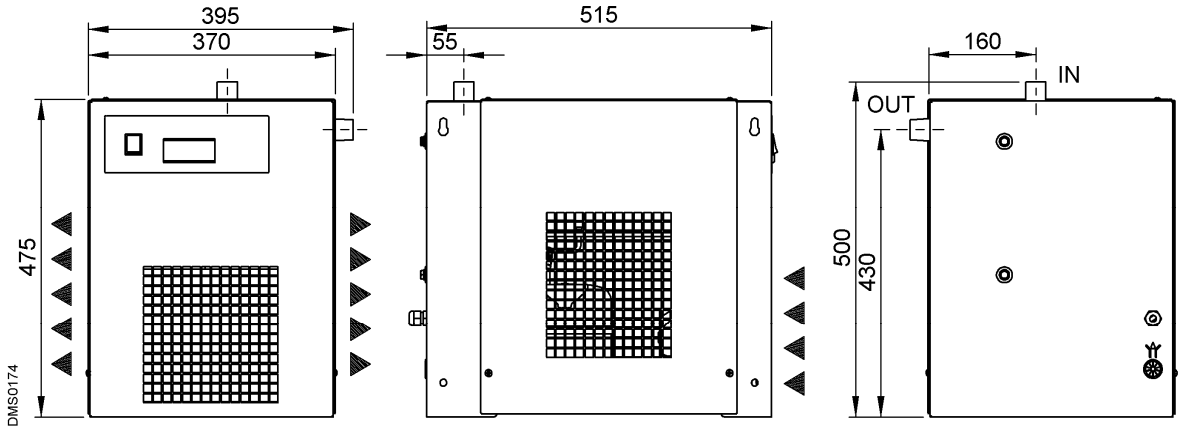
7.1.1 RD 9-24



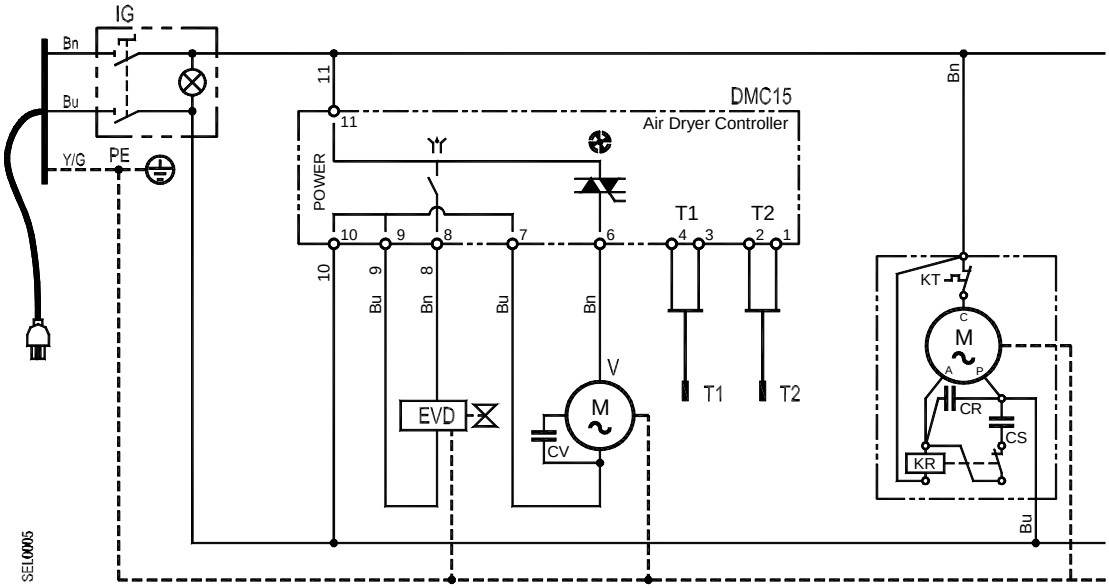
7.1.2 RD 30



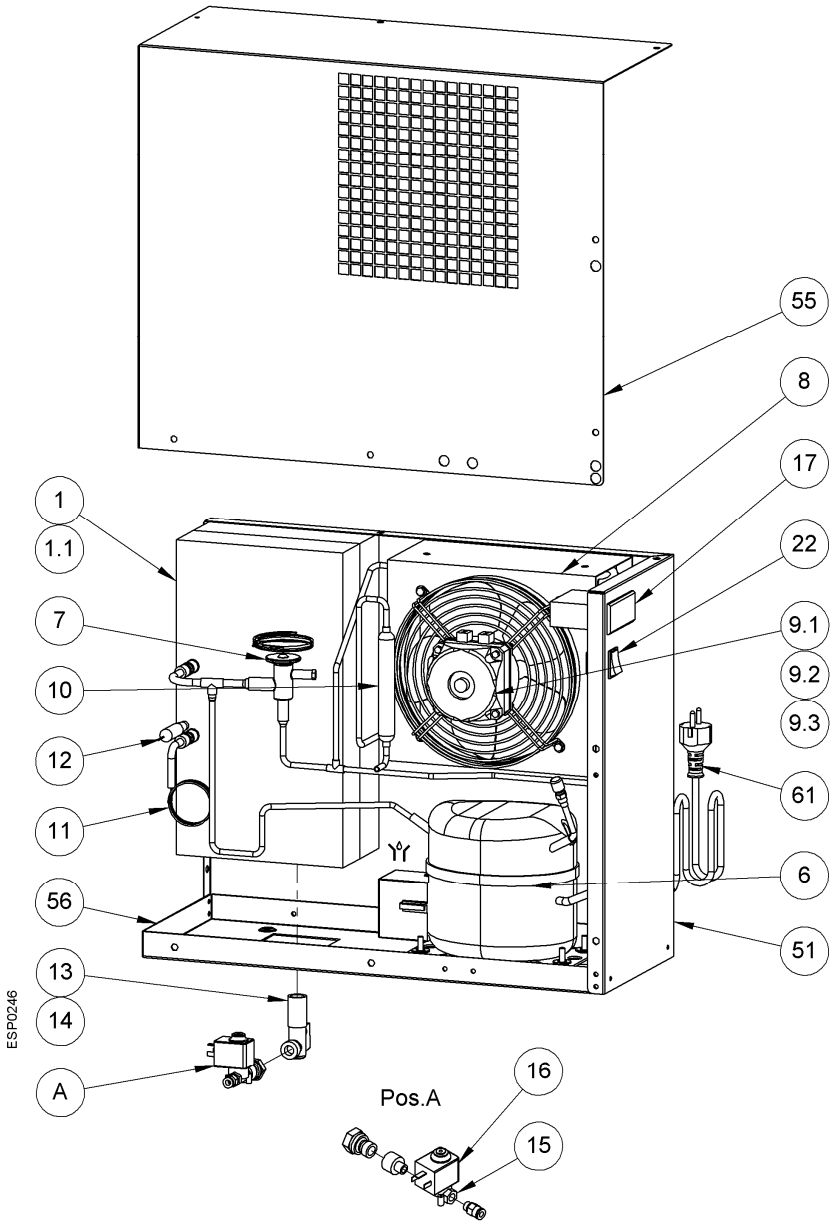
7.1.3 RD 6.1 – 18.1



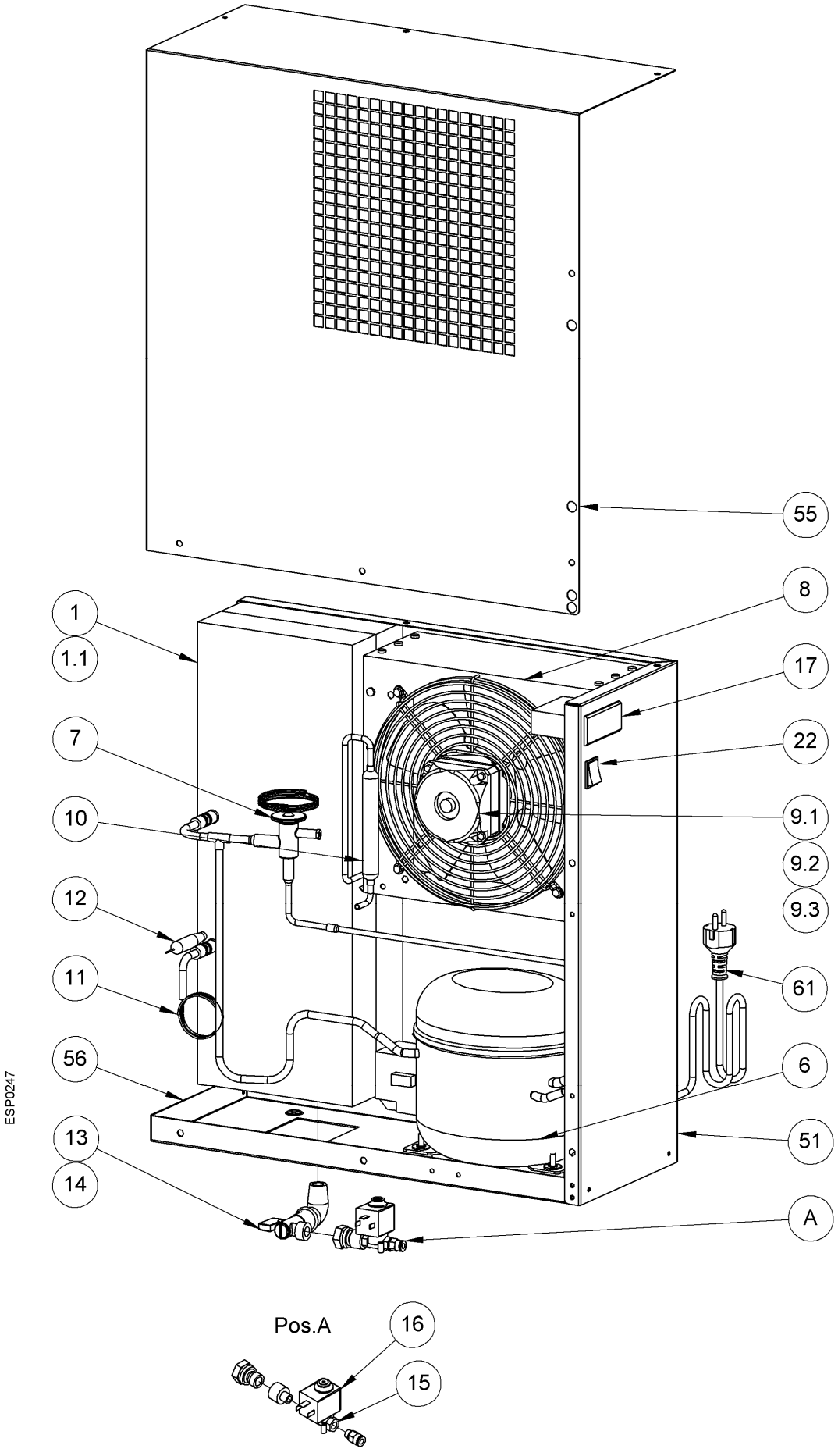
7.2.1 RD 9-24 - RD 6.1-18.1



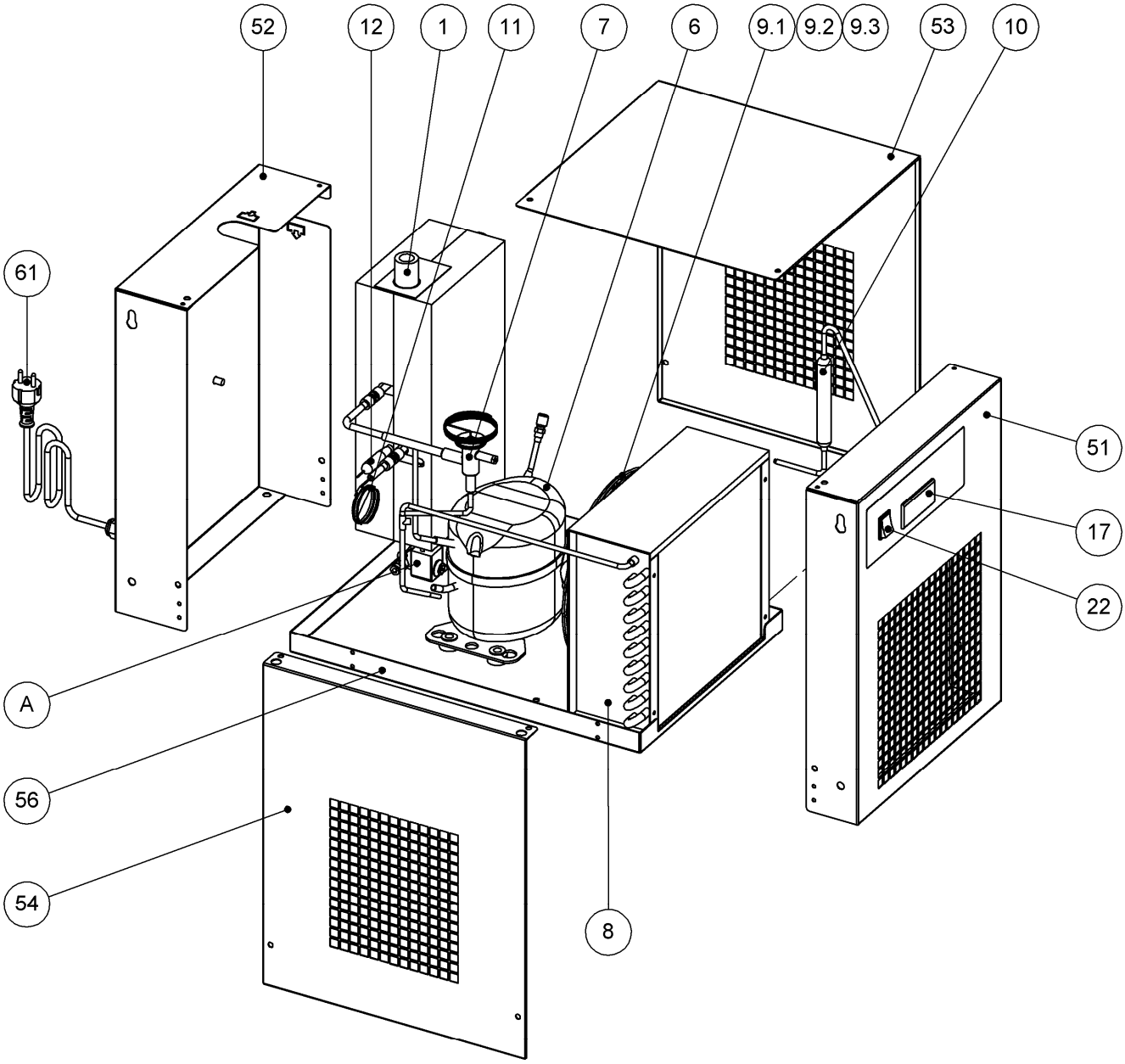
7.3.1 RD 9-24

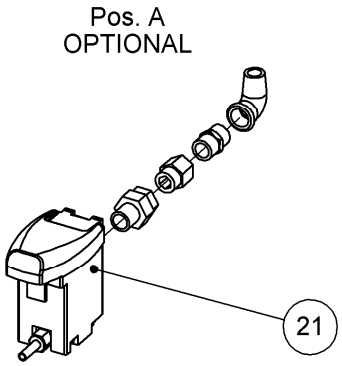


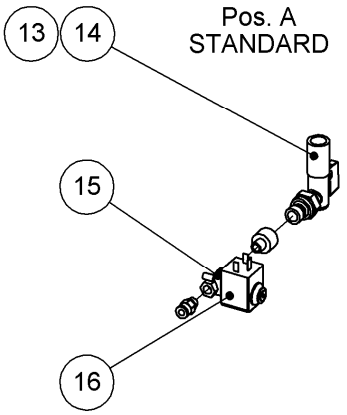
7.3.2 RD 30


55
8
1
1.1
17
7
22
10
9.1
9.2
12
9.3
11
61
56
6
13
51
14
A
ESP0247
Pos.A
16
15

7.3.3 RD 6.1 – 18.1







ESP0011

Original instruction are in **ITALIAN.**
DE - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
FR - Traduction de la notice originale
EN - Translation of the original instructions
ES - Traducción del manual original
IT - Istruzioni originali
NL - Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
PT - Tradução do manual original
SV - Översättning av bruksanvisning i original